



**Universidad del sureste**

**Campus Comitán**

**Licenciatura en Medicina Humana**

**Tema: Replicación de ADN**

**Nombre del alumno: Alinne Pérez  
Velasco**

**Grupo: "B"**

**Grado: Cuarto semestre**

**Materia: Biología molecular**

**Nombre del profesor: Hugo Nájera  
Mijangos**

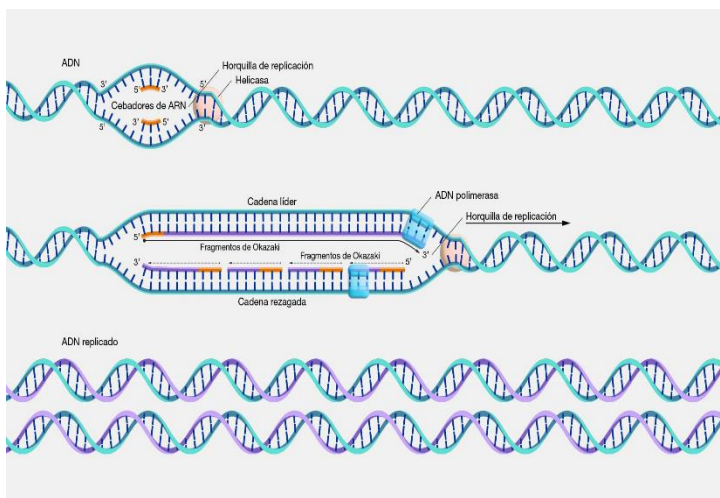
Comitán de Domínguez Chiapas a 10 de marzo de 2023

## Replicación del ADN

En este ensayo hablaremos sobre los procesos que lleva la replicación del ADN, lo importante que este proceso se lleve a cabo de una forma correcta, perfecta, ya que, si este proceso que es antes de la división celular tiene una falla, duplica de manera incorrecta puede provocar distintas enfermedades en el ser humano.

La replicación del ADN es un proceso clave durante el ciclo celular y es necesaria antes de la división celular. Es decir: antes de que la célula se divida en la mitosis y la meiosis, el ADN debe replicarse para que las células hijas contengan la misma cantidad de material genético.

La replicación del ADN es probablemente uno de los trucos más impresionantes que hace el ADN. Si lo piensas bien, cada célula contiene todo el ADN que necesita para fabricar las demás células. De hecho, empezamos siendo una sola célula y terminamos con billones de células. Y durante ese proceso de división celular, toda la información de una célula tiene



que ser copiada; y tiene que ser copiado a la perfección. Por tanto, el ADN es una molécula que puede ser replicada para hacer copias casi perfectas de sí misma. Y eso es sorprendente teniendo en cuenta que hay casi tres mil millones de pares de bases de ADN para ser copiadas. La replicación del ADN utiliza polimerasas, que son moléculas

dedicadas específicamente sólo a copiar ADN. Replicar todo el ADN de una sola célula humana lleva varias horas, y al final de este proceso, una vez que el ADN se ha replicado, en realidad la célula tiene el doble de la cantidad de ADN que necesita. Entonces la célula se puede dividir y depositar la mitad de este ADN en la célula hija, de manera que la célula hija y la original sean en muchos casos absolutamente idénticas genéticamente.

La replicación del ADN es semiconservativa

La replicación semiconservativa del ADN establece que cada hebra de la molécula de ADN original sirve como plantilla para la síntesis de una nueva hebra de ADN. Los pasos de la

replicación se deben ejecutarse con precisión y alta fidelidad, para evitar que las células hijas contengan ADN mutado (que se produce cuando se replica incorrectamente).

### Etapas del proceso de la replicación del ADN

#### Inicio

Las **proteínas específicas** marcan el sitio de inicio para la replicación, después la enzima **helicasa** actúa rompiendo los puentes de hidrógeno que mantienen unida la doble hélice, se hace la formación de burbujas de replicación, posteriormente las **topoisomerasas** son las enzimas encargadas de eliminar los superenrollamientos (la hebra se vuelve flojita) cortando una o las dos cadenas de ADN y pasándolas a través de la rotura realizada. La enzima **girasa** evita el enrollamiento de la hebra, por lo que las **proteínas SSB** estabilizan las cadenas abiertas y las mantienen separadas una de otra.

#### Elongación

Es necesario que un **ARN primasa** catalice la formación de un fragmento corto específico de ARN llamado cebador, que determinará el punto por donde la ADN polimerasa comienza a añadir nucleótidos. Así, durante la síntesis, en cada horquilla de replicación se van formando dos copias nuevas a partir del cebador sintetizado en cada una de las dos hebras de ADN que se separaron en la fase de iniciación, pero debido a la unidireccionalidad de la actividad **polimerasa** de la ADN Pol III, que solo es capaz de sintetizar en sentido 5' → 3', la replicación solo puede ser continua en la hebra adelantada; en la hebra rezagada es discontinua, dando lugar a los **fragmentos de Okazaki**.

#### Terminación

La enzima ligasa hace unión de fragmentos de Okazaki por medio de puentes de hidrogeno.

### Mala replicación del ADN

Las enfermedades del ADN vienen causadas por mutaciones del ADN. Al alterarse el genoma, se produce una enfermedad que puede ser heredada o no.

La alteración de una región o de un gen en concreto, pueden generar enfermedades, o bien predisponer a una persona a desarrollar una enfermedad determinada en el futuro.

5 enfermedades mas comunes

- Fibrosis quística

Origina varios problemas, como la acumulación de moco en las vías respiratorias, produciendo inflamaciones e infecciones que pueden destruir el tejido pulmonar.

- Síndrome de Down

Es una anomalía cromosómica que afecta a 1 de cada 1.000 recién nacidos aproximadamente. Consiste en la aparición de una copia extra del cromosoma 21.

- Enfermedad de Huntington

La enfermedad de Huntington o Corea de Huntington se debe a una mutación en el gen de la huntingtina, una proteína que se cree que tendría un papel en el almacenamiento de la memoria a largo plazo. La mutación hace que la huntingtina se acumule en las células nerviosas, produciendo su degeneración progresiva.

- Distrofia muscular de Duchenne

La distrofia muscular de Duchenne se produce por una mutación en el gen de la distrofina, una proteína de las células musculares. La enfermedad provoca un debilitamiento progresivo de los músculos, acompañado de debilidad

- Anemia falciforme

La anemia falciforme o anemia drepanocítica se debe a una mutación en el gen de la globina Beta, de la Hemoglobina.

En conclusión, la replicación del ADN es demasiado importante, ya que si se replica de manera incorrecta en el ser humano puede generar una enfermedad ya sea mortal a corto o largo plazo. Es por eso que la replicación es perfecta, como se dijo anteriormente es un proceso clave durante el ciclo celular y es necesaria antes de la división celular.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

National Human Genome Research Institute. (marzo 10 de 2023). Replicación de ADN. National Human Genome Research Institute. Recuperado de: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Replicacion-de-ADN>

Study smarter. Replicación de ADN. Study smarter. Recuperado de: <https://www.studysmarter.es/resumenes/biologia/genetica-y-evolucion/replicacion-del-adn/>

Centro de fertilidad y genética. (marzo 17 de 2020). Listado de las 5 enfermedades genéticas más comunes. CEFEGEN. Recuperado de: <https://cefegen.es/blog/listado-de-las-5-enfermedades-geneticas-mas-comunes>