



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Campus Comitán

Licenciatura de Medicina Humana

PASIÓN POR EDUCAR

Tema: Ensayo “Replicación del ADN”

Alumno: Dulce Mirely Torres Narvaez

Materia: Biología Molecular

Docente: QFB. Hugo Nájera Mijangos

Semestre: 4°

Grupo: C

 UDS Mi Universidad

 @UDS\_universidad

[www.uds.mx](http://www.uds.mx)

Mi Universidad

Tel. 01 800 837 86 68

## Replicación del ADN

En este ensayo hablaremos sobre la replicación del ADN, dado a que es un tema de suma importancia por lo que es un proceso de que permite a todos los organismos vivos a poder generar una copia que por lo cual siempre es idéntica a la molécula original, todo esto con ayuda de varias enzimas que se coordinan para llevar acabo esto.

Por ello el proceso de la replicación consiste en varias etapas en las cuales participan diferentes enzimas.

Etapa 1 llamada reconocimiento del origen de la replicación, dada que el inicio se da en sitios específicos dentro del genoma, llamados orígenes de replicación, en la cual participa la helicasas específicas mediante una reacción en la que se utiliza el ATP, una vez que las helicasas reconocen el origen se producen la abertura de un segmento desde ahí otras helicasas con estructura de anillos serán las encargada de seguir con la abertura del resto de la cadena.

Etapa 2 llamada mantenimiento de la abertura de la hélice, que consiste en que una vez que la hélice del ADN se ha separado del sitio de origen, las pequeñas proteínas se asocian con los nucleótidos de cadena hebra con la finalidad de impedir que se regeneren los puentes de hidrógeno, desde ahí se mantienen separadas las hebras para que puedan tener participación las hebras restantes.

Etapa 3 llamada síntesis del cebador como las hebras siguen separadas en sitio de inicio, participa una primasa en la cual se sintetiza un segmento corto del ARN, para que pueda servir como cebador para la siguiente enzima

Etapa 4 llamada inicio de la copia, esto se da a que el cebador funciona como punto de anclaje para la polimerasa que se ensambla secuencialmente, una vez ensamblado la enzima completa, se añade un nucleótido complementario a la cadena que se está copiando, la polimerasa III llega a formar un dímero con uno de sus monómeros ensamblándose sobre la cadena líder y otra ensamblado sobre la cadena acompañante, en la cual la cadena líder se copia en un proceso continuo y el acompañante se copia en un proceso discontinuo que llega a generar fragmentos pequeños de hebra nueva, en la cual estos se le llama fragmentos de okazaki y se une mediante la acción posterior de una ligasa.

Etapa 5 relajación del superenrollamiento consiste en el resultado del avance de la duplicación del ADN hace que se genere un superenrollamiento en la hebra en la cual deberá ser relajados dado a que si no interrumpirá el paso de la replicación, la participación de la enzima topoisomerasa es la encargada de relajar esto.

Etapa 6 terminación de la replicación tiene características de ser secuencias cortas repetidas en sitios específicos, en la cual habrán ciertas proteínas llamadas RTP en la cual tendrá la función de inhibir el desplazamiento de las helicasas, estarán incluidas la disociación de estas enzimas.

Por lo tanto el proceso de la replicación del ADN lo podemos subdividir en 3

### **Iniciación**

En estos puntos del genoma la helicasa dada que es un enzima capaz de romper las uniones entre las bases nitrogenadas de ambas cadenas de ADN, llega a a abrir la doble hélice para permitir la actuación del resto de enzimas, en la cual unas proteínas de unión a cadena simple se unen a cada una de las cadenas, pero existe el superenrollamiento en la cual la parte que todavía esta cerrada se puede enrollarse excesivamente en la cual tendrá la participación la enzima topoisomerasa que ayudara al enrollamiento excesivo de esta.

### **Enlagoción**

Las ADN polimerasas utilizan las cadenas simples de la molécula madre de ADN para sintetizar las nuevas cadenas de ADN, para que esto se realice es necesario que la ADN primasa, le proporcione una secuencia corta de ARN sobre la que sintetizar la nueva cadena, a esto se llama cebador o primer a lo que hace que continúe de forma normal hasta conseguir sintetizar toda la cadena.

Después de esto se da la cadena rezagada a la cual participa la cadena ADN polimerasa que sintetizando trocitos de fragmentos de Okazaki, en la cual ayuda a eliminar el cebador en la cual el ADN ligasa une los dos fragmentos de Okazaki en uno solo, prosiguiendo hasta acabar.

### **Terminación**

Esto pasa cuando el genoma ha sido completamente duplicado, las ADN polimerasas eliminan los últimos cebadores y las ADN ligasa terminan de unir los fragmentos de Okazaki restantes.

Como conclusión tenemos que la replicación del ADN es de suma importancia ya que es un proceso en el cual tiene un objetivo de gran relevancia que es permitir a todo organismo vivo propagarse, generando copias idénticas de su material genético, todo esto sucede por medio de la iniciación, elongación y terminación con la ayuda de las enzimas que participan en este proceso por ello es importante e interesante el saber de este tema.

## **Bibliografías**

1. Carlos Bea, D. O. (s.f.). Biología molecular fundamentos y aplicaciones.
2. Cómo ocurre la replicación del ADN: experimento de Meselson-Stahl. (s/f). Khan Academy. Recuperado el 13 de marzo de 2023, de <https://es.khanacademy.org/science/biology/dna-as-the-genetic-material/dna-replication/a/mode-of-dna-replication-meselson-stahl-experiment>
3. Cómo ocurre la replicación del ADN: experimento de Meselson-Stahl. (s/f). Khan Academy. Recuperado el 13 de marzo de 2023, de <https://es.khanacademy.org/science/biology/dna-as-the-genetic-material/dna-replication/a/mode-of-dna-replication-meselson-stahl-experiment>