

## REPLICACIÓN DEL ADN

La replicación del ADN consta de tres acciones principales. En primer lugar, la doble hélice del ADN debe abrirse para que sea posible interpretar la secuencia de bases. Enseguida, es necesario sintetizar nuevas hebras de ADN con la secuencia de bases complementarias de las dos hebras originales. En las células eucariontes, estas nuevas hebras de ADN se sintetizan en secciones muy cortas. Por tanto, el tercer paso de la replicación del ADN es unir las secciones para formar una nueva hebra continua de ADN. Cada paso es realizado por un conjunto diferente de enzimas.

Para iniciar la replicación del DNA, las enzimas topoisomeras desenrollan la molécula de DNA para que la helicasa pueda romper los puentes de hidrógeno que unen a las hebras originales, y así formar las burbujas de replicación. En cada burbuja de replicación hay dos hebras de ADN desenrolladas.

Ya formada la burbuja de replicación, las enzimas constructoras, las polimerasas, sintetizan nuevas secciones de ADN añadiendo nucleótidos en dirección 5'----- 3', en la hebra líder el proceso es continuo y en la hebra complementaria la síntesis se lleva a cabo por fracciones, llamados fragmentos de Okazaki. Para que la polimerasa pueda añadir nucleótidos e ir formando los fragmentos de Okazaki es necesario añadir cebadores de RNA por la DNA primasa. Finalmente estos fragmentos son unidos por las ligasas.

La ADN helicasa avanza por la doble hélice del ADN original, la desenrolla y ensancha la burbuja de replicación. Las ADN polimerasas de la burbuja de replicación sintetizan hebras de ADN hijas, las cuales se van a unir por las ligasas.

Las proteínas de unión a bandas sencillas de ADN estabilizan la burbuja de replicación, impidiendo que en las hebras de la molécula de DNA, se formen puentes de hidrógeno entre las bases nitrogenadas.

Y las nucleasas ayudan en el proceso de reparación rompiendo enlaces fosfodiéster que permitan cambiar la base nitrogenada, cuando existe un error.

Audesirk T., Audesirk G. y Byers B., (2013) Biología la Vida en la Tierra con Fisiología, (9ª Edición). México: Pearson.