



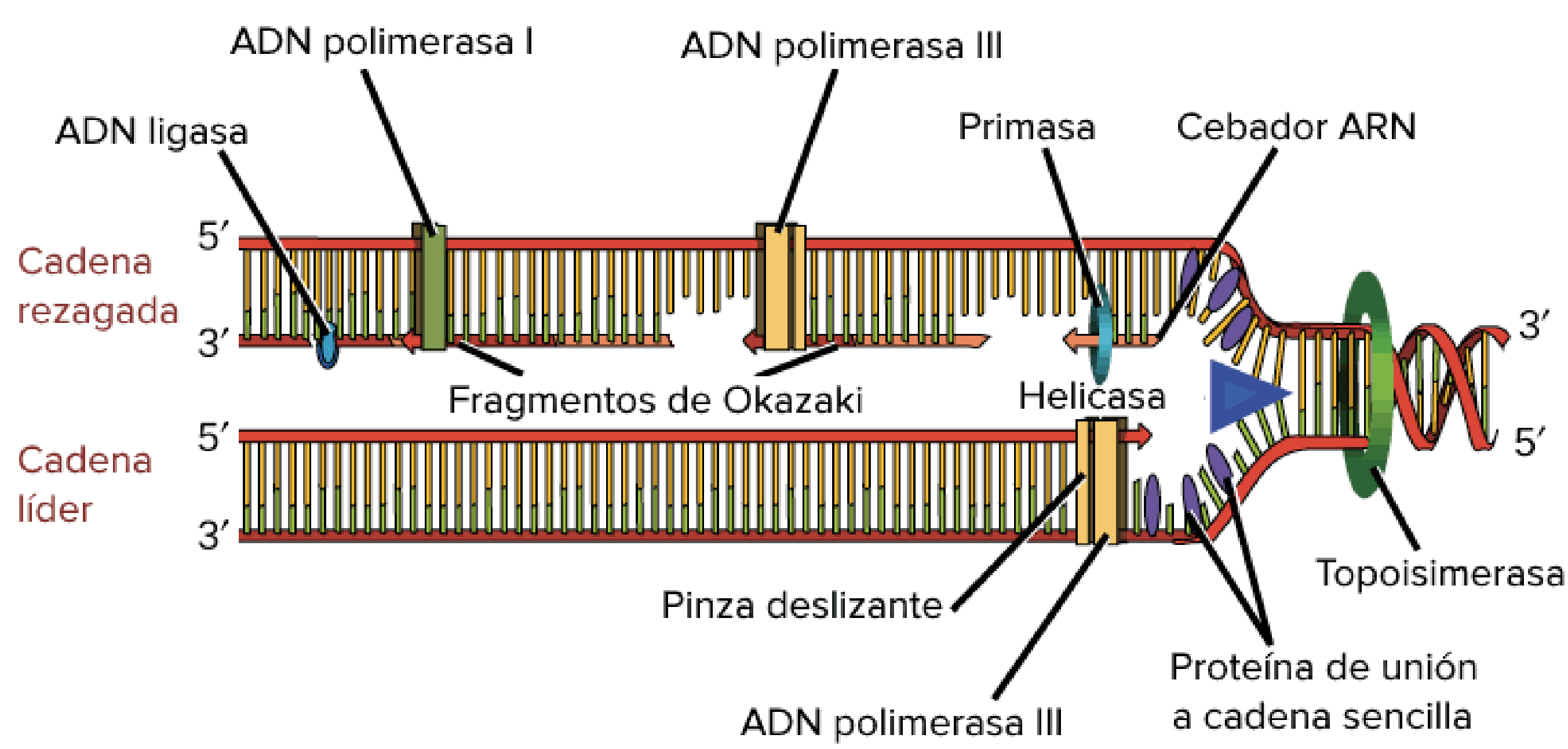
Emmanuel Hernández Domínguez

**Dra. Alejandra de Jesús Aguilar
Sánchez**

**Enzimas que participan en la
replicación del ADN**

Biología molecular

4-B



ENZIMAS EN LA REPLICACIÓN DEL ADN

ENZIMA	DEFINICIÓN	FUNCIÓN	IMAGEN
Helicasa	Enzima que participa en el proceso de replicación de la molécula de ADN desenrollando la doble hélice cerca del punto de bifurcación de la horquilla replicadora.	El trabajo de la helicasa es permitir el avance de las horquillas de replicación "desenrollando" el ADN (rompiendo los puentes de hidrógeno entre los pares de bases nitrogenadas).	<p>Helicase Enzyme Function</p>
Primasa	La primasa es una enzima utilizada en biología molecular para sintetizar ADN a partir de una plantilla de ARN. Es crucial en la técnica de PCR para amplificar segmentos específicos de ADN.	La función principal de la primasa es sintetizar un pequeño fragmento de ARN complementario a una plantilla de ADN simple cadena durante la replicación del ADN.	<p>prim</p>
Ligasa	La ligasa es una enzima que cataliza la unión de dos moléculas utilizando energía proveniente de la hidrólisis del ATP. Es fundamental en procesos como la replicación del ADN, la reparación del ADN y la síntesis de proteínas.	Une ADN, si dos fragmentos de ADN tienen extremos complementarios, la ligasa puede unirlos para formar una molécula única e intacta de ADN.	<p>DNA Ligase Enzyme Function</p>
Topoisomerasa	Familia de enzimas vitales con un papel crucial en la manipulación de la estructura del ADN durante los procesos de replicación y transcripción. Su papel en la modificación de la topología del ADN es indispensable para el funcionamiento normal de las células.	Actúa sobre la topología del ADN, ya sea enredándolo para permitir que se almacene de manera más compacta o desenredándolo para que controle la síntesis de proteínas y para facilitar la replicación del mismo.	<p>gyrase</p>
Fragmentos de Okazaki	Secuencias de DNA, de unos mil nucleótidos, que se generan en el proceso de replicación del DNA, como consecuencia de la síntesis discontinua de una de sus hebras.	Su función principal es permitir la replicación continua en la hebra rezagada durante la replicación del ADN. Una vez sintetizados, los fragmentos de Okazaki son unidos por la ADN ligasa para formar una hebra continua de ADN.	<p>Cadena de síntesis continua</p> <p>Fragmentos de Okazaki</p> <p>(Biología COU - Anaya)</p>
Cebador	Es una secuencia corta de nucleótidos que se une complementariamente a una secuencia de ADN específica durante la amplificación del ADN por PCR o durante la replicación del ADN en el laboratorio.	Permite que la ADN polimerasa III comience la síntesis de la nueva cadena de ADN. El cebador es la secuencia de inicio en la replicación de la cadena.	<p>cebador</p> <p>ADN polimerasa</p> <p>hebra molde</p>
Polimerasa	Subunidades	Es la encargada de agregar los nucleótidos correspondientes para crear una nueva hebra de ADN a partir de una preexistente. Los nucleótidos agregados suelen ser referidos como desoxinucleósidos trifosfatos (dNTP).	<p>cebador</p> <p>ADN polimerasa</p> <p>nueva cadena de ADN</p> <p>cadena anterior</p> <p>GAATCAC</p> <p>CTTAGTGAC</p>
		Subunidad α	Tiene actividad de polimerasa y es responsable de la síntesis inicial de cadenas cortas de ADN.
		Subunidad β	Tiene actividad de corrección de errores (exonucleasa) y ayuda a corregir los errores durante la síntesis de ADN.
		Subunidad β'	Es la subunidad principal de la enzima y contiene el sitio activo donde se une el ADN molde y se lleva a cabo la síntesis de ADN.
		Subunidad γ	Ayuda a estabilizar la enzima y a coordinar la actividad de las otras subunidades.
Subunidad δ	Participa en la replicación del ADN y en la síntesis de nuevas cadenas de ADN.		