



Guía de Aprendizaje Biología 4º Medio Plan común  
Prof. Katherine Galleguillos Adaros

Unidad: Información génica y proteínas Duración: 45 minutos

Objetivo Fundamental: AE 01 Analizar la estructura del ADN y los mecanismos de su replicación que permiten su mantención de generación en generación, considerando los aportes relevantes de científicos en su contexto histórico.

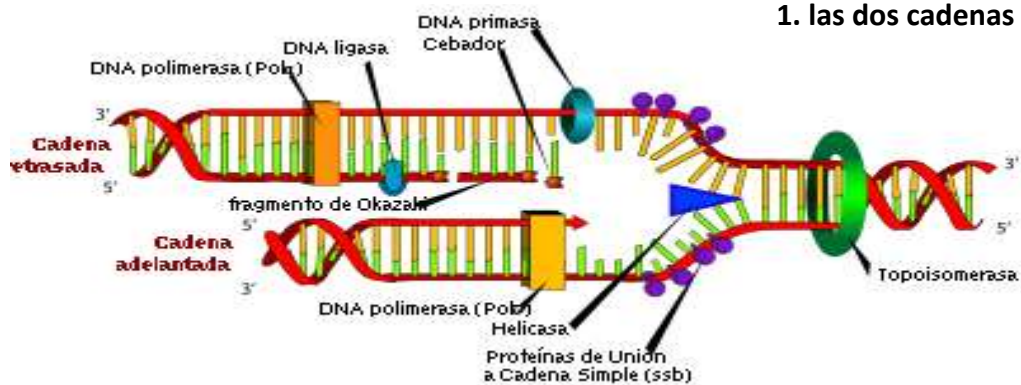
Objetivo de la Guía: Reconocen las enzimas que participan en la replicación del ADN

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Instrucciones: (Leídas en silencio)

- ✓ Lee atentamente esta guía.
- ✓ Trabaja con libros, internet y los recursos que están en esta guía.
- ✓ Utiliza como apoyo <http://biomodel.uah.es/biomodel-misc/anim/replic/replic7.html>

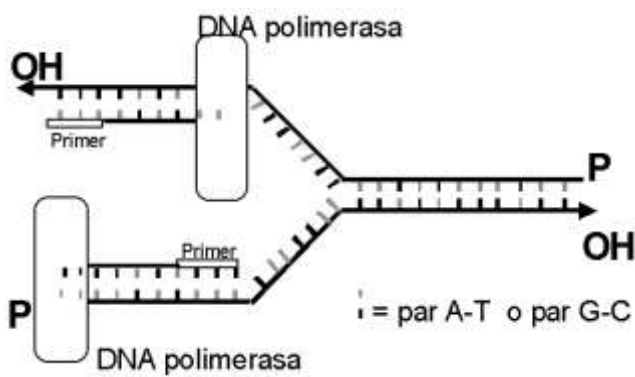
### Replicación del DNA.



#### 1. las dos cadenas de la doble hélice de DNA se se

1. Las dos cadenas de la doble hélice se separan y sirven como molde para la síntesis de nuevas hebras complementarias
2. Las **helicazas** enzimas que operan en la horquilla de replicación, separan las dos cadenas de la doble hélice
3. Las **TOPOISOMERASA** evitan el superenrollamiento
4. Las proteínas de unión estabilizan la cadena abierta
5. La DNA polimeraza cataliza la adición de nucleótidos a ambas cadenas operando en dirección 5" a 3".
6. Para comenzar a añadir nucleótidos esta enzima requiere la presencia de un cebador
7. La hebra adelantada se sintetiza en dirección 5" a 3" en forma **continua**, en este caso el **único** cebador está situado en el origen de la replicación
8. La cadena retrasada también se sintetiza en dirección 5" a 3" a pesar de que esta dirección es opuesta a la del movimiento de la horquilla de replicación.
9. El problema se resuelve mediante la **síntesis discontinua** de una serie de fragmentos, los fragmentos de **OKAZAKI**
10. En la cadena retrasada de síntesis discontinua se necesitan múltiples cebadores dispuestos a intervalos, Cuando un fragmento de Okazaki ha crecido lo suficiente como para encontrar un cebador por delante de él, otra DNA polimeraza reemplaza a los nucleótidos del cebador por nucleótidos de DNA
11. Luego la DNA ligasa conecta cada fragmento con el fragmento continuo recién sintetizado en la cadena
12. La DNA polimerasa III, es quien corrige todos los errores cometidos en la replicación o duplicación.

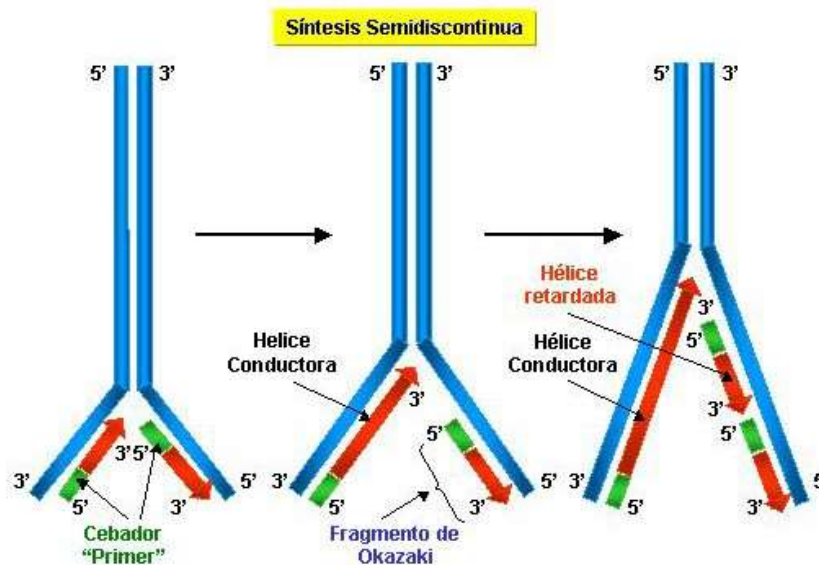
Actividades, identifica en la figura:



- La hebra retrasada y la hebra continua
- Cómo logras reconocerlas
- Qué función cumple la DNA polimerasa
- El sentido de la replicación de la hebra retrasada y la hebra continua.
- Dónde ubicarías a la helicaza, y topoisomerasa
- Ubica las proteínas de unión

### El papel de los cebadores

El papel de los cebadores es tanto en la cadena retrasada como en la continua es suministrar cadenas de nucleótidos correctamente apareadas con grupos 3" OH expuestos a los cuales las DNA polimerazas puedan comenzar a unir nucleótidos de DNA en forma secuencial.



Responde:

- ¿cuál es la importancia de los cebador o primer?
- Cuándo forman parte de la cadena los fragmentos de okazaki

Después de leer el texto sobre duplicación del ADN, organizados en equipo, respondan el siguiente cuestionario.

- ¿Cuál es la función o la importancia de la replicación del ADN?
- ¿Qué pasaría si el ADN no se replica antes de la división celular?
- ¿Qué diferencia existe entre el ADN de una célula procarionte y una eucarionte?
- La secuencia de bases de un segmento de cadena de ADN es: GCCGATCGTAACGTT. ¿Cuál será la secuencia de las bases de la cadena complementaria?
- ¿Por qué la duplicación del ADN es continua para una cadena pero discontinua para la otra?
- Ordena los pasos que ocurren durante la replicación del ADN.

**Anota dentro del paréntesis la letra con la respuesta correcta.**

( ) La replicación del ADN empieza cuando \_\_\_\_\_ rompe los puentes de hidrógeno que mantienen unidas las cadenas:

- Una enzima.
- La hélice.
- El ácido nucleico.
- Un azúcar.

( ) La molécula de ADN es repetida cada vez que la célula se reproduce, en un proceso llamado:

- a) Traducción.
- b) Transcripción.
- c) Transferencia.
- d) Replicación.

( ) Con el fin de replicarse, las moléculas de ADN se separan en:

- a) Azúcares.
- b) Grupos fosfato.
- c) Bases nitrogenadas.
- d) Partes terminales.

( ) El enunciado "El ADN se duplica por un mecanismo semiconservativo" significa que:

- a) Sólo se copia una cadena de ADN.
- b) Primero se copia una cadena de ADN y luego la otra.
- c) Algunas partes de una cadena individual de ADN son antigua, y otras son recién sintetizadas.
- d) Cada doble hélice consta de una cadena antigua y otra recién sintetizada.

( ) La existencia de múltiples orígenes de duplicación:

- a) Acelera la duplicación de los cromosomas eucarióticos.
- b) Permite que las cadenas directora y seguidora sean sintetizadas en diferentes horquillas de duplicación.
- c) Ayuda a reducir la tensión durante el desenrollamiento de la doble hélice.
- d) Es necesaria para la duplicación de una molécula de ADN circular en bacterias.

( ) Las topoisomerasas:

- a) Sintetizan ADN.
- b) Sintetizan ARN cebador.
- c) Unen fragmentos de Okazaki.
- d) Rompen y vuelven a unir ADN para deshacer los nudos que se han formado.
- e) Impiden que cadenas individuales de ADN se unan para formar una doble hélice.

**Felicitaciones por su trabajo terminado!!!**

El cultivo de la mente es tan necesario como la comida para el cuerpo.

-Cicerón.

Consultas a [kgalleguillos@cvi.cl](mailto:kgalleguillos@cvi.cl)