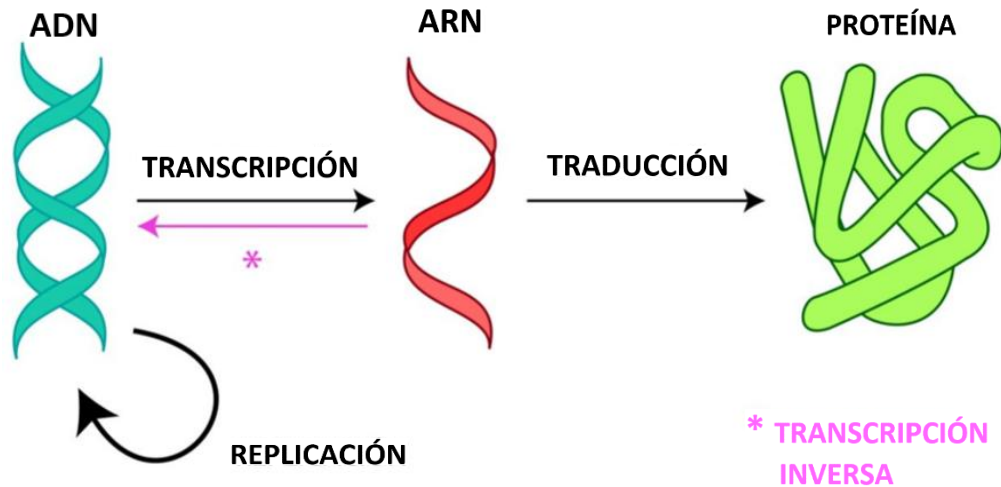




DOGMA CENTRAL DE LA BIOLOGÍA MOLECULAR



1. Replicación del ADN

2.2. Expresión génica (Síntesis de proteínas)

- ✓ Transcripción y traducción de la información genética

Objetivo de aprendizaje:

Describe los procesos de replicación (duplicación), transcripción y traducción de los ácidos nucleicos.

Contenido:

Procesos de los ácidos nucleicos:

1. Replicación (duplicación)
2. Síntesis de proteínas
 - 2.1 Relación de los genes y el ADN con las proteínas
 - 2.2 Código genético
 - 2.3 Procesos, Transcripción y traducción



Introducción

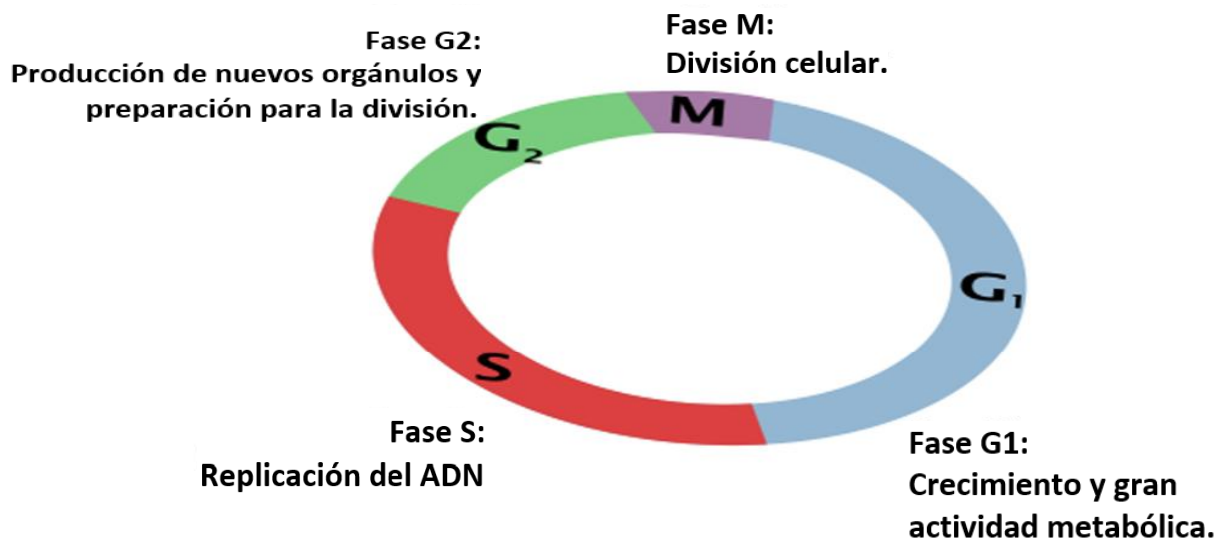
El dogma central de la biología molecular, es un concepto que ilustra los mecanismos de transmisión y expresión de la herencia genética, tras el descubrimiento de la codificación de esta, en la doble hélice del ADN. Esto nos propone que existe una unidireccionalidad en la expresión de la información contenida en los genes de una célula, es decir; que el ADN se transcribe como ARN mensajero y que este se traduce como proteína, elemento que finalmente realiza la acción celular. El dogma también postula que solo el ADN puede duplicarse y por lo tanto, reproducirse y transmitir la información genética a la descendencia. Francis Crick expresó el dogma central por primera vez en 1958 y se replanteó en un artículo de Nature publicado en 1970.

Contenido:

1. Replicación o duplicación del ADN

El proceso de replicación de ADN es el mecanismo que permite al ADN duplicarse, es decir; se producen copias idénticas a la cadena molde. Este proceso es imprescindible para la transferencia de la información genética de una generación celular a la siguiente.

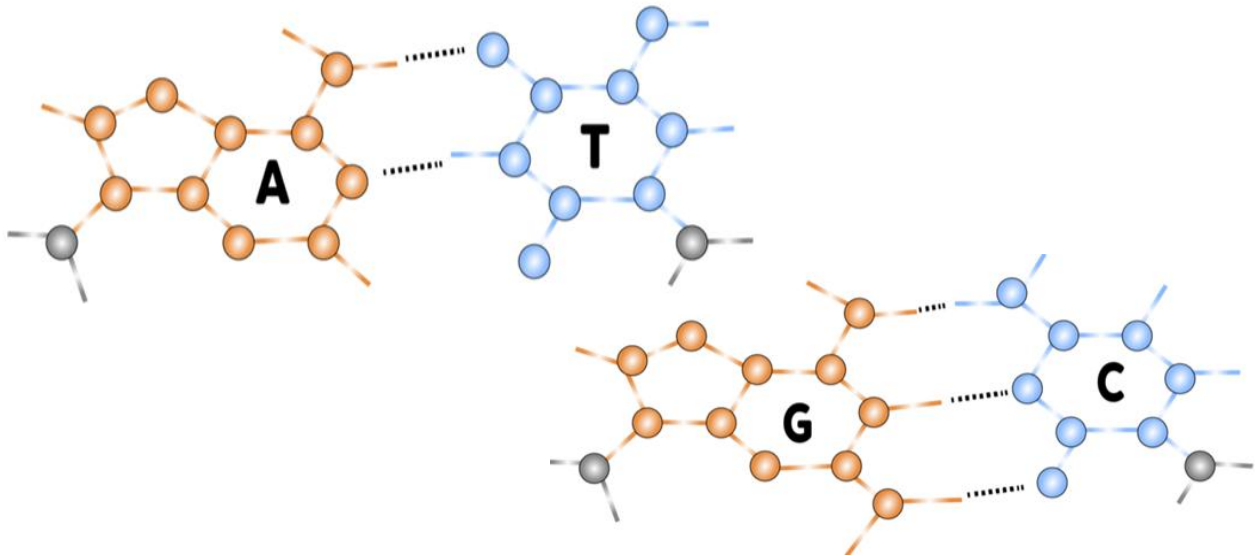
Recuerda que cuando la célula se divide ya sea por mitosis o meiosis, debe hacer una copia de cromosomas, de manera que cada célula obtenga un juego completo de cromosomas. Esto ocurre en la segunda fase del ciclo celular. (Fase S O de síntesis).





Fase S del ciclo celular

Por eso es importante que cada vez que la célula se reproduzca, el ADN se copie a través del proceso denominado replicación. Y es necesario que las bases se complementen correctamente para que el proceso sea garantizado, de lo contrario, puede ocurrir una mutación.



Etapas y elementos que participan en la Duplicación 1ª etapa:

Desenrollamiento y apertura de la doble hélice (Se separa la molécula)

Intervienen un grupo de enzimas y proteínas,

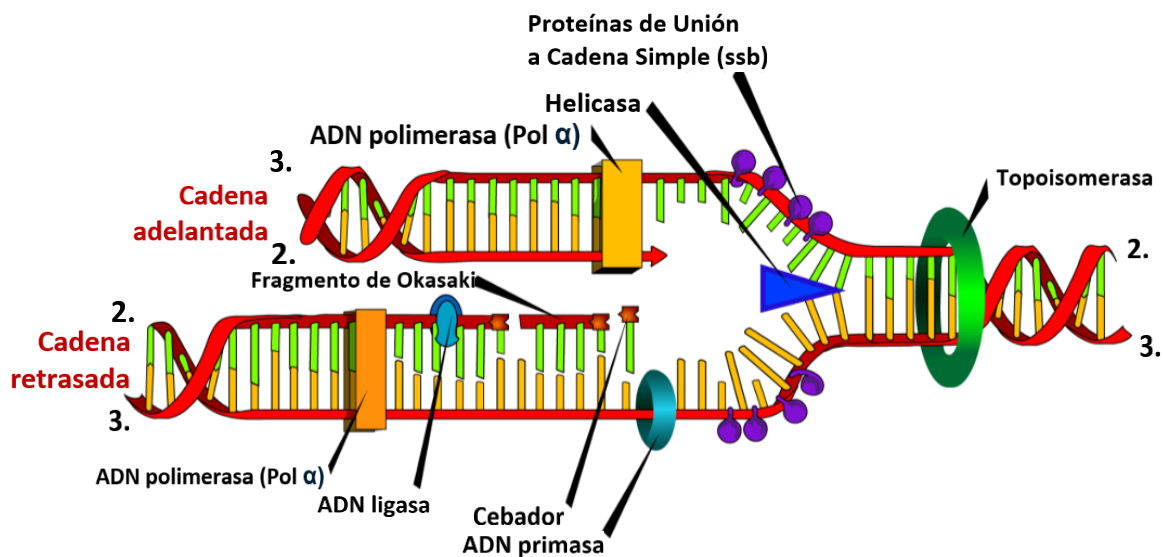
Intervienen un grupo de enzimas y proteínas,

- Primero: Intervienen las helicasas que facilitan el desenrollamiento, encargada de romper los puentes de hidrógeno.
- Segundo: Actúan la topoisomerasas que eliminan la tensión generada por la torsión en el desenrollamiento, es decir; impide que el ADN se enrede.
- Tercero: Actúan las proteínas SSBP (single-stranded DNA binding o proteínas de unión al ADN de una sola hebra) que se unen a las hebras molde para que no vuelva a enrollarse.



2ª etapa. Síntesis de dos nuevas hebras de ADN. (forman dos moléculas)

- Actúan las ADN polimerasas para sintetizar las nuevas hebras, (adiciona a cada una de las hebras el nucleótido que hace falta).
- El ADN primasa sintetiza el cebador de ARN necesario para la síntesis de la cadena complementaria.
- El ADN ligasa une los fragmentos de Okazaki. (cadenas cortas de ADN Sintetizadas).
- El cebador: son pequeñas unidades de ARN que se unen a los fragmentos para que el ADN polimerasa reconozca donde debe unirse.



Al terminar la duplicación se obtienen dos moléculas idénticas de ADN de forma helicoidal, cada una con una hilera original y otra hilera neo-formada. El núcleo tiene ahora el doble del ADN y de proteínas que, al principio, de esta manera, la información genética de la célula madre será transmitida a las células hijas.

