

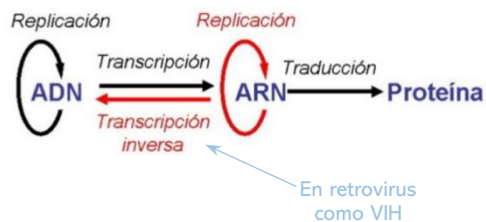
-**GEN**: Fragmento de ADN que codifica una cadena polipeptídica y que regula su propia expresión.

-**GENOMA DE EUCARIOTAS**: Varias moléculas - Lineal - Hay ADN no codificante - Regiones repetidas - Genes con exones e intrones.



-**GENOMA DE PROCARIOTAS**: Única molécula - Circular.

-**"DOGMA" CENTRAL DE LA BIOLOGÍA actualizado**:

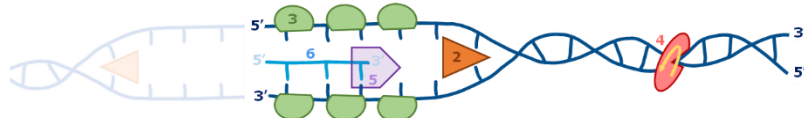


REPLICACIÓN DEL ADN

Síntesis de dos moléculas idénticas a partir de una original.

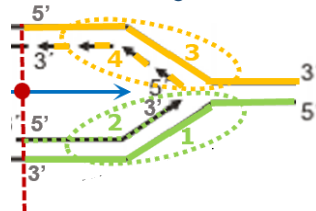
- **Semiconservativa**: Cada una de las dos hebras de la cadena original sirve de molde y cada cadena resultante de ADN está formada por una hebra molde y otra nueva.
- Las **ADN polimerasas no pueden iniciar una cadena**. Las **ARN polimerasas**, sí.
- Las **polimerasas (ARN y ADN) añaden nucleótidos siempre al extremo 3'** (al C3' del último nucleótido) → Las cadenas de polinucleótidos se sintetizan (crecen) siempre en **sentido 5' → 3'**.

1. **Inicio** en un origen de replicación. Unión de proteínas iniciadoras.
2. **Separación de las hebras** por la helicasa². **Unión de las SSB**³ para mantenerlas separadas.
3. **Desenrollamiento** por la topoisomerasa⁴.
4. **Síntesis del cebador**⁶ por la ARN primasa⁵.
5. **Elongación** por las ADN polimerasas. La III alarga la cadena - La I sustituye el cebador por ADN. La ADN ligasa une fragmentos de ADN.
6. **Terminación**.



- **Hebra conductora**²: Se sintetiza de manera continua porque avanza en sentido 5'→3', pues su hebra molde¹ tiene el sentido contrario.
- **Hebra retardada**⁴: Se sintetiza de forma discontinua, en pequeños **fragmentos -de Okazaki-** con sentido 5'→3' individualmente, que hacen avanzar globalmente en sentido 3'→5'. Su hebra molde³ tiene sentido 5'→3'.

Horquilla de replicación

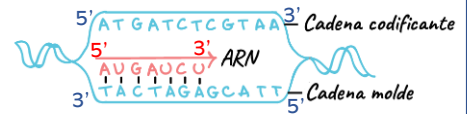


PROCARIOTAS	EUCARIOTAS
Un origen de replicación	Varios orígenes de replicación
Proteínas separadoras SSB	Proteínas separadoras RPA
En citoplasma/nucleoide	En núcleo
3 tipos de ADN polimerasas	5 tipos de ADN polimerasas
Sin histonas en el ADN	Histonas asociadas al ADN también se replican

TRANSCRIPCIÓN DEL ADN

Copia de una secuencia de ADN en forma de ARN.

-Se copia una de las dos hebras del ADN -*hebra codificante*- tomando la otra como molde para la colocación de nucleótidos complementarios de ARN.



-La ARN polimerasa incorpora ribonucleótidos en **sentido 5'→3'**, sentido en el que se produce siempre la transcripción. Para ello, lee la hebra molde en sentido 3'→5'.

-Se obtiene un **transcrito primario**, que sufre un proceso de **maduración** (modificaciones).

PROCARIOTAS	EUCARIOTAS
	<u>Factores de transcripción</u>
En citoplasma/nucleoplasma	En núcleo
Acoplada a la traducción	Desacoplada de la traducción
1 ARN polimerasa	3 tipos de ARN polimerasa
Un ARNm codifica varias proteínas	Un ARNm codifica una sola cadena polipeptídica
Genes y ARNm sin intrones	Genes y ARNm con intrones y exones
	Cola poliA y caperuza 5'
	<u>Maduración del ARNm</u> → elimina intrones

TRADUCCIÓN

Lectura de la información en forma de secuencia de bases del ARNm para pasar a una secuencia de aminoácidos.

EL CÓDIGO GENÉTICO

Correspondencia entre la información en forma de codones de ARN y cada aminoácido

·**20 aminoácidos - 64 codones**: 61 codifican aminoácidos.

AUG → Met/Inicio – 3 de terminación: **UAA - UAG - UGA**

·**Universal** ·**Degenerado** ·**No solapado** ·**Sin comas**

0. **Activación de los aminoácidos**: Unión de cada aminoácido al extremo 3' de su correspondiente ARNt. Intervienen los enzimas **aminoacil-ARNt-sintetasa** y 1ATP. Se forma **aminoacil-ARNt**.

1. **Iniciación**: Unión de ribosoma, ARNm (extremo 5'), Met-ARNt, codón de inicio: complejo de iniciación.

2. **Elongación**: Adición de aminoácidos al extremo carboxilo del aminoácido anterior, por acción de la **peptidil-transferasa**, que forma enlaces peptídicos. Translocación del ribosoma. Lectura del ARNm en dirección **5'→3'**.

3. **Terminación**: Separación de todos los componentes al llegar a un **codón de terminación**.

·El primer aminoácido del polipéptido tiene su grupo NH₂ libre y el último, el COOH.

PROCARIOTAS	EUCARIOTAS
Primer aminoácido: formil-Met	Primer aminoácido: Met
Acoplada a la transcripción	Separada físicamente de la transcripción
Un ARNm suele codificar varios polipéptidos	Un ARNm codifica un solo polipéptido