

¿A qué proceso biológico corresponde esta imagen?

La imagen representa el proceso de **transcripción**.

La **transcripción** es el paso en el cual la información del **ADN** se copia a una molécula de **ARN mensajero (ARNm)**.

Es el primer paso para la síntesis de proteínas.

Explicación breve del proceso

La ARN polimerasa reconoce una región específica del ADN (promotor) y comienza a construir una cadena de ARN complementaria a una de las hebras de ADN.

La **hebra molde (3' → 5')** del ADN sirve como plantilla para la síntesis de ARN.

La nueva hebra de ARN se forma en dirección **5' → 3'**.

Moléculas que se muestran en la imagen

- **Parte superior:**

ADN bicatenario (dos hebras complementarias).

Se indica el sentido 5' → 3' y 3' → 5' de cada hebra.

- **Parte inferior:**

ADN (las dos hebras separadas para permitir la síntesis de ARN).

ARN mensajero en formación (en sentido 5' → 3').

Sentido de las cadenas

Hebra codificante (sentido):

- Dirección 5' → 3' (arriba, primera hebra mostrada).
- Su secuencia es **igual a la del ARN**, excepto que tiene T en lugar de U.

Hebra molde (antisentido):

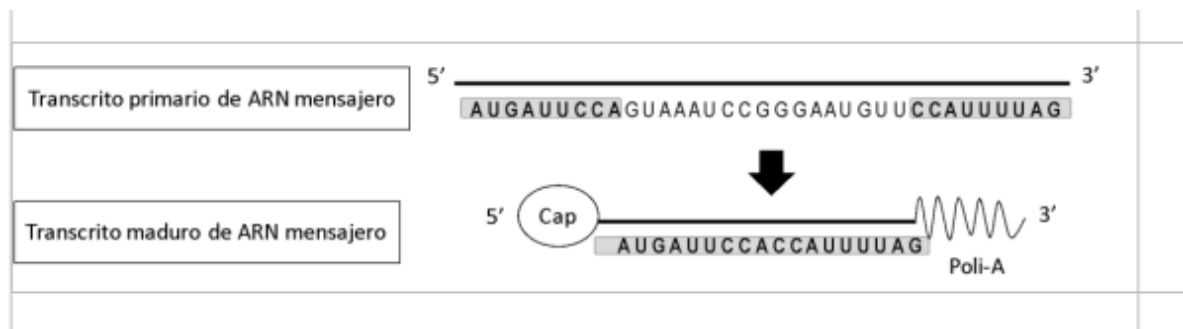
- Dirección 3' → 5' (abajo, complementaria).
- Esta hebra sirve de plantilla directa para la ARN polimerasa.

ARNm:

- Se sintetiza en dirección 5' → 3', complementario a la hebra molde.
-

Conclusión breve:

Esta imagen ilustra la transcripción: la ARN polimerasa usa la hebra molde de ADN (3' → 5') como plantilla para construir el ARN mensajero (5' → 3'). Así se pasa la información genética del ADN al ARN para dirigir la síntesis de proteínas.



¿Qué proceso biológico se muestra en esta imagen?

La imagen representa el proceso de **maduración del ARN mensajero (ARNm)** en células eucariotas.

Es el paso que convierte un **transcrito primario de ARN** (pre-ARNm o hnARNm) en un **ARN mensajero maduro**.

Moléculas mostradas en la imagen:

Transcrito primario de ARNm (arriba):

- Contiene regiones codificantes (exones) y no codificantes (intrones).
- Aún no tiene modificaciones en los extremos.

Transcrito maduro de ARNm (abajo):

- Ya tiene los **exones empalmados (splicing)**.
 - Se han añadido la **caperuza (Cap)** en el extremo 5' y la **cola poli-A** en el extremo 3'.
 - Listo para salir del núcleo y ser traducido en proteínas.
-

Sentido de las cadenas

En ambas moléculas (primaria y madura), el ARN se muestra en dirección:

- 5' → 3'

La dirección es importante porque la síntesis y lectura del ARNm ocurren en este sentido.

Proceso en la imagen:

Adición del caperuza (Cap 5')

- Protege el extremo 5' del ARNm y facilita la unión al ribosoma.

Eliminación de intrones (splicing)

- Los intrones se eliminan y los exones se empalman para formar la secuencia funcional.

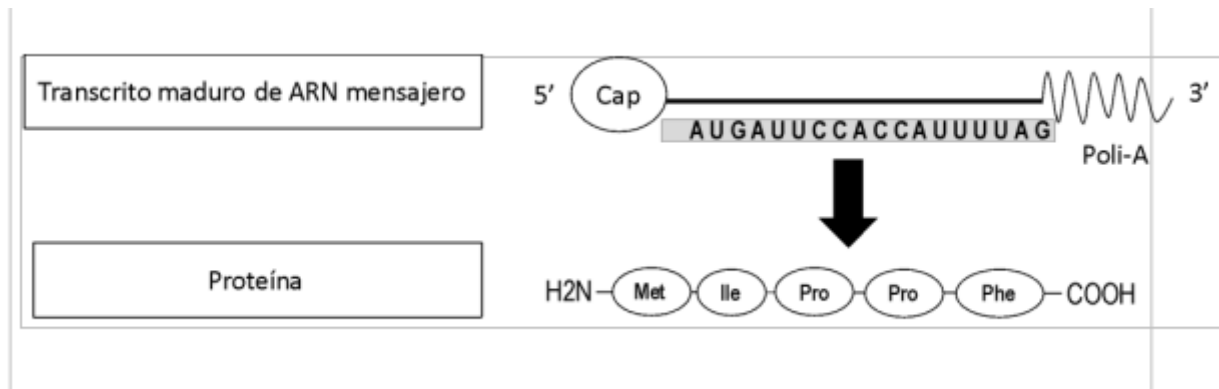
Adición de la cola poli-A

- Se añade una secuencia de adeninas (poli-A) en el extremo 3', aumentando la estabilidad y facilitando la exportación al citoplasma.
-

Resumen breve:

La imagen representa el proceso de **maduración del ARNm**:

De un **transcrito primario** (con intrones) a un **ARNm maduro** (exones unidos, con caperuza y cola poli-A), listo para la traducción en proteínas.



¿A qué proceso biológico corresponde esta imagen?

La imagen muestra el proceso de **traducción** (o **síntesis de proteínas**).

Es el proceso mediante el cual la información contenida en el **ARN mensajero maduro (ARNm)** se utiliza para ensamblar una cadena de **aminoácidos**, formando una **proteína**.

Explicación breve del proceso

El **ARNm maduro** sale del núcleo y se une a los **ribosomas** en el citoplasma.

Los ribosomas leen los **codones** del ARNm (grupos de tres nucleótidos, como AUG, AUC, etc.).

Cada codón corresponde a un **aminoácido específico** (según el código genético).

Los **ARN de transferencia (ARNt)** llevan los aminoácidos correctos y los colocan en el orden indicado por el ARNm.

Así se va formando la **cadena polipeptídica** que, tras plegarse, se convierte en una proteína funcional.

Moléculas que se muestran en la imagen

Parte superior

ARNm maduro (con Cap 5' y cola poli-A)

El **ARNm maduro** se presenta con su secuencia (en sentido 5' → 3').

La **proteína resultante** se muestra como una secuencia de aminoácidos:

Parte inferior

Proteína (cadena de aminoácidos)

- Metionina (Met)
- Isoleucina (Ile)
- Prolina (Pro)
- Prolina (Pro)
- Fenilalanina (Phe)

Sentido de las cadenas

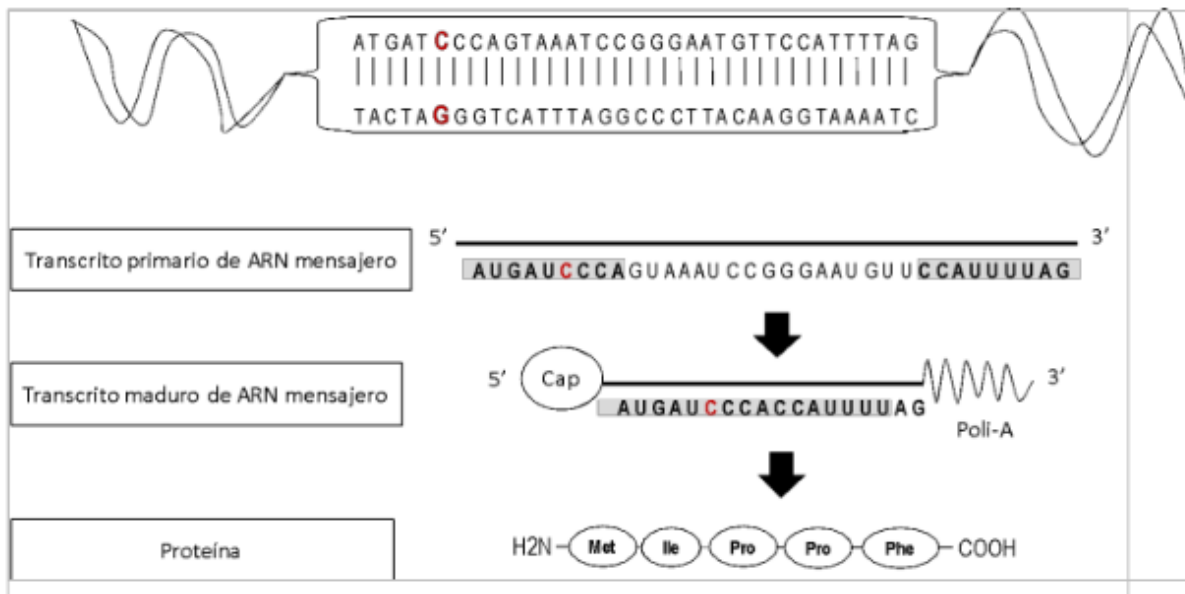
ARNm: sentido 5' → 3'

Proteína: el extremo **N-terminal** (NH₂= **amino**) está a la izquierda (inicio), y el extremo **C-terminal** (COOH = **acido**) a la derecha (final de la cadena).

Resumen breve:

La imagen representa la **traducción:** el ARNm maduro (5' → 3') se lee en tripletes llamados codones, y se forma una proteína que crece del extremo amino (N-terminal) al carboxilo (C-terminal).

Algunos individuos presentan una mutación en el gen tal y como se indica en la siguiente imagen. ¿Qué consecuencias funcionales a nivel de proteína tendría tal mutación? ¿A qué propiedad del código genético haría referencia?



La mutación es en el **segundo codón** de la hebra codificante

Secuencia original (ADN codificante)

- **Hebra codificante (5' → 3') sana:**
ATG ATT CCA...
- **Codones:**
 - **ATG →** Metionina (Met)
 - **ATT →** Isoleucina (Ile)

- **CCA → Prolina (Pro)**
-

Secuencia con la mutación (ADN codificante)

- **ATG ATC CCA...**
 - Codones:
 - **ATG → Metionina (Met)**
 - **ATC → Isoleucina (Ile)**
 - **CCA → Prolina (Pro)**
-

¿Qué codón cambia?

De ATT → ATC

- Ambos codifican para **Isoleucina (Ile)**.
-

Consecuencia a nivel de proteína

El aminoácido **NO cambia** porque **ATT** y **ATC** codifican para el mismo aminoácido: **Isoleucina (Ile)**.
Esto es un ejemplo clásico de **mutación silenciosa**.

¿A qué propiedad del código genético hace referencia?

Esta mutación ilustra la **degeneración o redundancia** del código genético:

- Varios codones diferentes codifican para el mismo aminoácido (en este caso, Isoleucina).
 - El cambio de T a C **no altera** la secuencia de la proteína final.
-

Conclusión final:

Mutación puntual: de T a C en el segundo codón (**ATT → ATC**).

Tipo de mutación: **mutación silenciosa** (no cambia el aminoácido).

Consecuencia funcional: no hay efecto en la proteína (no cambia la secuencia de aminoácidos).

Propiedad del código genético: **redundancia o degeneración**.
