



ESCUELA DE
MEDICINA
UDS

NOMBRE: OLIVER FAUSTINO PAREDES MORATAYA

DOCENTE: Dra. MALLELI YAZMIN LAPARRA LOPEZ

MATERIA: BIOLOGIA MOLECULAR

LIC. MEDICINA HUMANA

UNIVERSIDAD DEL SURESTE CAMPUS TAPACHULA

Introduccion

La transcripción y el procesamiento de la información genética son procesos fundamentales en la biología molecular y en la síntesis de proteínas. La transcripción es el proceso mediante el cual se copia la información contenida en el ADN a un tipo de ácido nucleico llamado ARN, mientras que el procesamiento del ARN implica una serie de modificaciones que lo convierten en una molécula madura lista para el transporte y traducción. Estos procesos son fundamentales porque son esenciales para la producción de proteínas, que son responsables de muchas funciones y procesos biológicos. Los errores en la transcripción y el procesamiento del ARN pueden tener importantes implicaciones para la supervivencia y la salud del organismo. En esta introducción, se explorará en mayor profundidad los procesos de transcripción y procesamiento del ARN, analizando las diferentes etapas y modulaciones de estos procesos para la producción de un ARN maduro y funcional. Además, se abordará la relevancia de estos procesos en la regulación de la expresión génica y su relación con las enfermedades genéticas y el cáncer. La transcripción y el procesamiento del ARN son procesos esenciales y altamente regulados que permiten la producción adecuada de proteínas. El estudio y la comprensión de estos procesos son fundamentales para la biología molecular, la biotecnología, la genética y la medicina, y la comprensión de la base molecular de la vida misma.

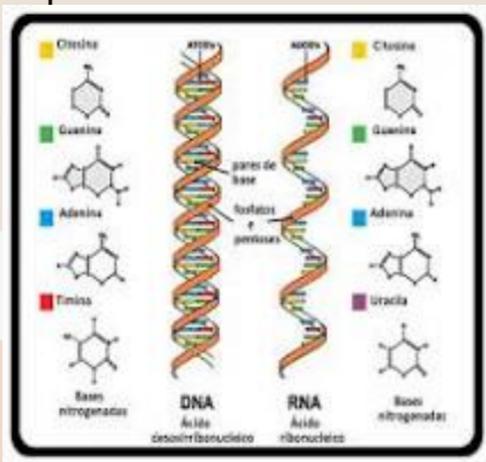
TRANSCRIPCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

OLIVER FAUSTINO PAREDES MORATAYA

FLUJO DE INFORMACIÓN GENÉTICA

Encontramos la información genética compactada en forma de DNA, necesitamos expresarla para transmitirla. Para eso existe el proceso de TRANSCRIPCIÓN, pasamos la información a RNA.

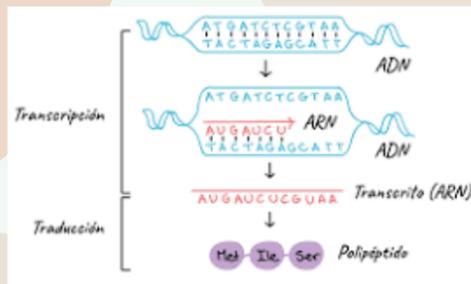
Posteriormente se realizará el proceso de TRADUCCIÓN, donde se formarán proteínas.



DNA codifica info genética → genotipo (todo lo que puede ser). Esta info se codifica en RNA, dando lugar a proteínas → fenotipo (lo que es). La expresión génica (el paso de genotipo a fenotipo) está regulada.

EUCARIOTAS: El proceso está compartimentado, regulado: la transcripción ocurre en el núcleo, la traducción a proteínas en el citoplasma (ribosomas). Procesos SEPARADOS.

PROCARIOTAS: El proceso es sencillo, siendo fáciles de manipular/estudiar. Como no hay compartimentación, y el RNA no se modifica, todos los procesos ocurren en el mismo sitio hasta llegar a la molécula final la transcripción y traducción son procesos ACOPLADOS.



TIPOS DE RNAs

- mRNA: copia de un gen que codifica una secuencia de aa de una proteína.
- rRNA: presente en los ribosomas, juega un papel estructural y catalítico.
- tRNA: transfiere aa de forma específica para la síntesis proteica.
- Otros: RNA pequeño nuclear (snRNA), miRNA, RNA de interferencia (siRNA).

RNA MENSAJERO: Es el intermediario entre DNA y RNA, siendo una copia de la Información genética.

- I. Se trataba de un intermediario de vida corta e inestable
- II. Hibrida con secuencias de DNA
- III. Polinucleótido capaz de codificar una secuencia específica de DNA
- IV. Tamaño heterogéneo
- V. Asociación con ribosomas
- VI. Síntesis/degradación rápida.

TRANSCRIPCIÓN → Síntesis de RNA catalizada por RNA-polimerasa, que permite transcribir la información del DNA a la molécula de mRNA.

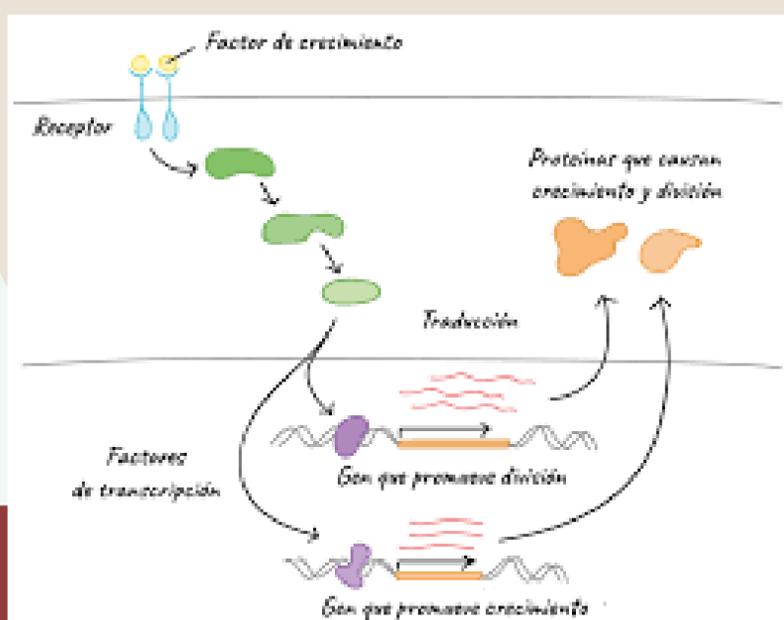
• RNA polimerasa: encima responsable de sintetizar un nuevo RNA (5'-3') a partir de un molde de DNA, que consta de una cadena molde (la copiada) y una codificante (el resultado).

C.codificante: 5' AGCTCGT 3' → RNA: 5' AGCUCGU 3'
C.molde: 3' TCGAGCA 5'

La RNA-p se une a un punto del DNA, y ahí se produce un desenrollamiento de este (aprox 17 bases), creando la llamada burbuja de transcripción, donde ocurre el proceso. Una vez unido, la encima cataliza la formación del enlace fosfodiéster 5'-3' complementariamente a la cadena molde. El resultado será una cadena igual a la codificante, pero con U en vez de T.

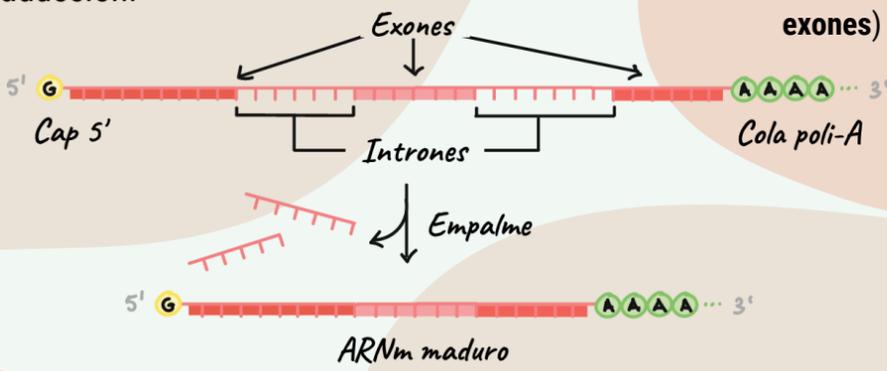
La transcripción se da en 3 fases secuenciales:

- > Iniciación
- > Elongación
- > Terminación



MODIFICACIONES AL ARN EUCARIONTE

En bacterias, los transcritos de ARN pueden actuar como **ARN mensajeros (ARNm)** inmediatamente. En eucariontes, el transcrito de un gen codificante se llama **pre-ARNm** y debe experimentar un procesamiento adicional antes de que pueda dirigir la traducción.



los pre-ARNm eucariontes deben tener sus extremos modificados por la adición de un **cap 5'** (al inicio) y una **cola de poli-A 3'** (al final).

Muchos pre-ARNm eucariontes sufren **empalme**. En este proceso, partes del pre-ARNm (llamadas **intrones**) se cortan y se eliminan, y las piezas restantes (llamadas **exones**) se vuelven a unir.

Para aprender más acerca de modificaciones del pre-ARNm en eucariontes, consulta el artículo sobre procesamiento del pre-ARNm.

Las modificaciones en los extremos aumentan la estabilidad del ARNm, mientras que el empalme otorga al ARNm su secuencia correcta (si no se eliminan los intrones, se traducirán junto con los exones y producirán un polipéptido "sin sentido").

LA TRANSCRIPCIÓN OCURRE PARA GENES INDIVIDUALES

No todos los genes se transcriben todo el tiempo, sino que la transcripción se controla individualmente para cada gen (o, en las bacterias, para pequeños grupos de genes que se transcriben juntos).

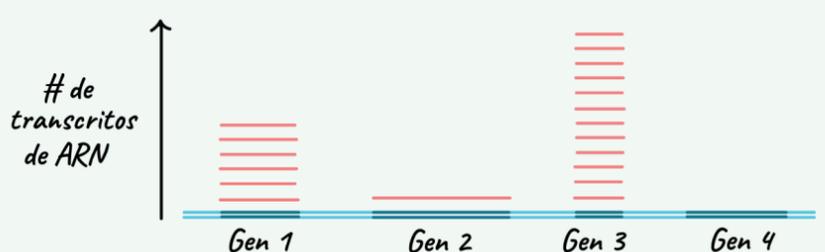
Las células regulan cuidadosamente la transcripción, de forma que solo se transcriben los genes cuyos productos son necesarios en un momento determinado.

ejemplo, el siguiente diagrama muestra una "fotografía" de los ARN de una célula imaginaria en un momento dado. En esta célula, los genes 1, 2 y 3, se transcriben, pero no el gen 4.

Además, los genes 1, 2 y 3 se transcriben en diferentes cantidades, lo que significa que se produce un número diferente de moléculas de ARN de cada uno.

En los siguientes artículos, daremos un vistazo con más detalle a la ARN polimerasa, las etapas de la transcripción y el proceso de modificación del ARN en eucariontes.

También consideraremos algunas diferencias importantes entre la transcripción bacteriana y la eucarionte.



En conclusión, la transcripción y el procesamiento de la información genética son procesos complejos y esenciales para la vida celular. La transcripción es el proceso mediante el cual la información del ADN se transcribe a ARN, y se lleva a cabo mediante tres etapas: iniciación, elongación y terminación el procesamiento del ARN incluye modificaciones y empalme, que eliminan los intrones y unen los exones, generando así el ARNm maduro estos procesos son esenciales para la producción de proteínas, que son fundamentales para el funcionamiento y la supervivencia celular los errores en la transcripción y procesamiento del ARN pueden conducir a enfermedades genéticas y cáncer la investigación en estos campos continúa avanzando, mejorando la comprensión de la genética y la biología molecular y conduciendo a nuevos avances en la medicina y el desarrollo de nuevas terapias el estudio y comprensión de estos procesos son fundamentales para el desarrollo de la biología, la biotecnología, la genética y la medicina, y la comprensión de la base molecular de la vida misma.

ACADEMIA KHAN. (S.F.). DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA TRANSCRIPCIÓN.
RECUPERADO DE [HTTPS://ES.KHANACADEMY.ORG/SCIENCE/AP-BIOLOGY/GENE-
EXPRESSION-AND-REGULATION/TRANSCRIPTION-AND-RNA-
PROCESSING/A/OVERVIEW-OF-TRANSCRIPTION](https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/gene-expression-and-regulation/transcription-and-rna-processing/a/overview-of-transcription)