

**Licenciatura en Medicina Humana**

Materia:

**Biología Molecular**

Trabajo:

**Resumen de etapas de transcripción**

Docente:

**Dr. Culebró Ricaldi José Miguel**

Alumno:

**Carlos Alfredo Solano Díaz.**

Semestre y Grupo:

**4° "A"**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a; 17 de Octubre de 2020.

La molécula de ARN es extraordinariamente versátil, y desarrolla funciones muy variadas en la célula. Se sabe actualmente, que estas moléculas no son sólo portadoras de información genética, sino que también tienen acciones catalíticas, estando así ubicadas a mitad de camino entre el concepto de enzima y de ácido nucleico.

### CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSCRIPCIÓN

La **síntesis de ARN dependiente de ADN** es un proceso muy parecido al de la replicación, existiendo una serie de similitudes que establecen un estrecho modo de operación por parte de la célula a la hora de procesar el material genético.

Sin embargo, la transcripción presenta una serie de características que la diferencian de la replicación, como son:

- 1) El proceso se limita a una porción de ADN, se dice que es un proceso selectivo, ya que ha de reconocerse un punto de inicio y uno de terminación en la molécula de ADN.
- 2) El proceso no afecta a la estructura del ADN, es un proceso conservador de la molécula de ADN, el gen o genes copiados permanecen iguales.
- 3) El proceso es monocatenario, afecta a una sola de las cadenas del ADN, y la copia resultante, o ARN es una molécula de una única cadena o monocatenaria.

### ENZIMAS QUE PARTICIPAN EN LA SÍNTESIS DE ARN

A nivel de las células procariotas, la enzima que se describió en primer lugar fue una ARN polimerasa dependiente de ADN, encargada de formar los distintos tipos de ARN a partir de los ribonucleótidos activados (ATP, GTP, CTP y UTP). La enzima cataliza la siguiente reacción.

A lo largo del proceso se forma una doble hélice entre el ADN y el ARN en formación, que recibe el nombre de híbrido ADN-ARN.

## FASES DE LA TRANSCRIPCIÓN

Se puede dividir el proceso en tres fases

### 1. Fase de inicio

La ARN polimerasa debe reconocer el punto de inicio de la síntesis. Esta zona del ADN, descrita como **promotor**, consiste en dos secuencias cortas de bases situadas 10 y 35 pares de bases del punto inicial de la síntesis. Por convenio, para describir la región del ADN dónde se sitúa el gen a transcribir, se da el número +1 al par de bases (ADN) dónde comienza la síntesis del ARN, hasta +n que será el último par de bases dónde acaba la síntesis.

### 2. Fase de elongación

Durante esta fase se produce el crecimiento de la cadena por incorporación de ribonucleótidos con bases complementarias, que forman el híbrido ADN-ARN en una secuencia de unos 12 pares de bases. A medida que la ARN polimerasa avanza por la cadena molde de ADN los dos componentes del híbrido se van separando, volviendo la cadena de ADN a su configuración primitiva de doble hélice.

### 3. Fase de terminación

La ARN polimerasa continúa la copia de ADN hasta la presencia de una secuencia concreta de terminación que provoca su disociación. La secuencia de terminación suele estar formada por una repetición de bases de adenina que se transcribe como una secuencia de uracilos en el ARN sintetizado.

Otra forma de terminación de la transcripción, independiente del factor  $\rho$ , consiste en la formación de una estructura en horquilla, formada por 15 ó 20 nucleótidos

del ARN, que rompe los enlaces de parte del híbrido ya que en la secuencia final contiene una serie de bases inestables (A y U) que facilitan la disociación del complejo.

## CARACTERÍSTICAS DE LA TRANSCRIPCIÓN EN CÉLULAS EUCARIOTAS

La transcripción es un proceso básicamente muy parecido en procariotas y eucariotas, presentando en estos últimos ciertos aspectos diferenciales que le añaden complejidad.

### MADURACIÓN DEL ARN

La mayor parte de las moléculas de ARN procariotas y la totalidad de las eucariotas recién sintetizadas, los denominados **transcritos primarios**, han de pasar por una serie de modificaciones o cambios que se conocen con el nombre de maduración del ARN o procesos postranscripcionales.

- 1) Corte y empalme.** En el caso de los ARNm de eucariotas que llevan información de un gen (monocistronicos), las secuencias con información para el polipeptido no están contiguas, sino que están separadas por segmentos de ARN sin función codificante.
- 2) Corte.** Los ARN ribosómicos, tanto de procariotas como de eucariotas, son sintetizados como largos transcritos primarios, que darán origen mediante secciones o cortes adecuados a los distintos tipos moleculares de ARNr.
- 3) Modificaciones de adición.** Los ARNm de células eucariotas se caracterizan por presentar rasgos comunes en ambos extremos de la cadena.
- 4) Modificación de bases.** En los ARNt, existen por último modificaciones químicas realizadas sobre las bases, como metilaciones, desaminaciones o reducciones; estas bases situadas en lugares concretos de la estructura del ARNt determinan su estructura espacial o conformación natural.