



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

MEDICINA HUMANA

ASIGNATURA: BIOLOGIA MOLECULAR EN LA CLINICA.

CATEDRATICO: QFB. Hugo Nájera Mijangos.

---

**Alumno:**

HÉCTOR ALEJANDRO TRUJILLO CORDERO.

8° SEMESTRE GRUPO "A"

TURNO MATUTINO

COMITAN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS A 25 DE SEPTIEMBRE  
DEL 2020.

Es el proceso por el cual el ARN "copia" la información de la molécula de ADN, En primer lugar, la molécula de ADN que es en forma de hélice, se abre para que se inicie el proceso de "copia" de la sección de ADN que nos interesa para la creación posterior de la proteína, Aquí decir que estas bases (A,T,C,G,U) son complementarias, es decir, la Adenina sólo puede unirse a la Timina y la Guanina sólo puede unirse a la Citosina; también decir que en la molécula de ADN encontraremos A, T, C y G pero nunca Uracilo, y en el ARN mensajero encontraremos A, U, C y G, pero nunca Timina; se podría decir que el Uracilo es el "sustituto" de la Timina en el ARN mensajero.

La RNA-polimerasa es la enzima encargada de crear el RNA mensajero (también llamado ARN mensajero); esta enzima "buscará" las bases complementarias a cada una de las bases del ADN, para ir creando ribonucleótido a ribonucleótido el ARNm.

sufre algunas modificaciones antes de poder llamarlo propiamente ARN mensajero; estas modificaciones son al final de la hebra de ARN m se añade una hilera de 50-200 nucleótidos de adenina. Al principio de la hebra de ARN m se pone una especie de "capuchón" formado por nucleótidos de guanina modificados. Se intercalan zonas en el ARNm que no aportan nada, ninguna información, llamadas intrones (las zonas del arn que poseen la información que se empleará en la creación de la proteína se llaman exones); se piensa que la función de los intrones es proteger frente a posibles mutaciones, pues de darse alguna mutación en un intrón no se traduciría en la proteína final, pues al final estos se terminarán desechando para dejar solamente los exones.

## TRADUCCIÓN

Es el proceso por el cual la información presente en el ARNm es traducida en los ribosomas a proteínas. Una vez ya tenemos el ARN mensajero maduro, ya podemos empezar a crear las proteínas, pero para ello es preciso que el ARNm se dirija a los ribosomas, una nueva molécula, llamada ARN transferente; aquí es necesario decir que el ARN mensajero y el ARN transferente son moléculas distintas; aparte de que hay muchos tipos distintos de ARN transferente, (a partir de ahora resumido como ARNt); Cada ARNt codifica a un aminoácido según la secuencia de su anticodón.

Cuando las células necesitan una proteína particular, la secuencia de nucleótidos de una porción adecuada en el ADN es copiada a ARN en un proceso denominado transcripción y este a su vez es traducido a la proteína en cuestión.

El flujo de información descrito (ADN a ARN mensajero y ARN mensaje a proteínas) ocurre desde seres muy simples como las bacterias hasta los humanos. Dicha serie de pasos se ha denominado el “dogma” central de la biología.

Este proceso es de fundamental importancia, ya que básicamente todas las características que presenta la célula (fenotipo) Con el transcurso de la evolución, todos los organismos se aseguraron que la información correspondiente para sintetizar sus enzimas específicas esté presente en sus células y en su descendencia.) se regulan por la suma de sus actividades enzimáticas.

La síntesis del RNAt se realiza a través de la catálisis de la polimerasa del RNA III tal y como se vio en el capítulo de transcripción. Éste se encuentra disperso por todo el citoplasma; es el más pequeño de los tres tipos de RNA y su estructura tiene forma de hoja de trébol. Cada tipo de RNAt lleva antepuesto el nombre del aminoácido que transporta. Por ejemplo, leucinil-RNAt para la leucina, lisinil-RNAt para la lisina, fenilalanil-RNAt para la fenilalanina, metionil-RNAt para la metionina.

#### AMINOACILSINTETASA

Es la enzima que cataliza la activación y la unión del aminoácido correcto al RNAt correcto. Son doblemente específicas por reconocimiento molecular:

1. Para cada aminoácido: reconocen propiedades de carga, hidrofobicidad y tamaño.
2. Para cada RNAt correspondiente: interactúan específicamente con el brazo aceptor y con el brazo del anticodón.
3. Conocen e interpretan el código genético.

Existen 20 aminoacilsintetasas de RNAt diferentes, cada una específica para reconocer a un aminoácido y al RNAt compatible con él. Ambos reconocimientos permiten que cada uno de los 31 tipos de RNAt se una a sólo uno de los 20 aminoácidos utilizados durante la síntesis proteínica.

#### ACTIVACIÓN Y UNIÓN DEL AMINOÁCIDO AL RNAT

Los aminoácidos se activan por medio de las aminoacilsintetasas específicas y de ATP, antes de unir los aminoácidos a su RNAt específico. Los aminoácidos, una vez activados, forman el complejo aminoaciladenilato monofosfatado, liberando el pirofosfato, producto secundario del ATP.

## MADURACIÓN Y/O PREPARACIÓN DEL RNAt PARA UNIRSE AL RIBOSOMA

El trabajo de los RNAt consiste en tomar del citosol los aminoácidos y conducirlos al ribosoma en el orden marcado por los nucleótidos del RNAm, que son los moldes del sistema. En la punta de uno de los brazos confluyen los extremos 5' y 3' del RNAt. El extremo 3' es más largo, de modo que sobresale el trinucleótido CCA que fue incorporado durante el procesamiento postranscripcional del RNAt.

## INICIACIÓN DE LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

Procariontes: Se comienza con la subunidad menor sola. IF-1 se une a la base del sitio A para forzar que el primer fMet-RNAt entre en el sitio P. Los tres IF junto con el RNAm, el fMet-RNAt y la subunidad 30S forman el complejo de iniciación.

Eucariontes: El mecanismo de eucariontes es básicamente el mismo que el de procariontes, con la mayor parte de las diferencias acumuladas en la iniciación. La subunidad 60S del ribosoma se estabiliza con el eIF-6. eIF-3, eIF-1 y eIF-1A se unen a la subunidad menor. Junto con el RNAtaa a eIF-2, van a formar el complejo 43S.

## ELONGACIÓN DE LA CADENA PEPTÍDICA

Procariontes: El crecimiento de la cadena polipeptídica en el ribosoma es un proceso cíclico que se repite tantas veces como aminoácidos se incorporen.

## TERMINACIÓN DE LA SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

Procariontes Al llegar un codón de terminación al sitio A, éste es reconocido por alguno de los factores de liberación; RF1 reconoce los codones UAA y UAG, y RF2 reconoce UAA y UGA. Estos factores ocupan el sitio A; su estructura recuerda a la del RNAt, y en la parte de la molécula que se sitúa sobre el sitio peptidiltransferasa del ribosoma contiene el motivo Gly-Gly-Gln (GGQ) que lleva coordinada una molécula de agua.