



**Actividad de
plataforma**

Biología molecular

**Docente » Doc.
Amador Javalois
Daniel**

Supernota

**Alumno , Fredy
cesar peña Lopez**

**Licenciatura en
medicina humana**

Cuarto semestre

Grupo A

**Universidad del
sureste**

Albúmina

¿Que es?



» » La albúmina es la proteína circulante más abundante del plasma, representa la mitad del contenido proteico total del plasma (3,5 g/dl a 5 g/dl) en pacientes humanos sanos.



» » Los hepatocitos sintetizan albúmina y la excretan rápidamente al torrente sanguíneo en una cantidad aproximada de 10 g a 15 g al día.



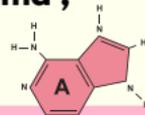
» » Se almacena muy poca albúmina en el hígado, y la mayor parte se excreta rápidamente al torrente sanguíneo



En humanos, la albúmina sérica es un modulador significativo de la presión oncótica plasmática y transportador de ligandos endógenos y exógenos (es decir, fármacos).

En medicina clínica, la albúmina sérica puede medirse mediante análisis de laboratorio estándar, y esta medida se ha recomendado como un marcador del estado nutricional de cada paciente. [

Proceso de transcripción del DNA de la albumina , síntesis y factores coadyubantes



1. Reconocimiento y unión al promotor

La transcripción comienza cuando factores de transcripción específicos se unen a secuencias reguladoras en la región promotora del gen de la albúmina

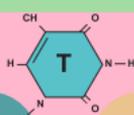
Factores de transcripción específicos:

En células eucariotas, factores de transcripción como TFIIID, que incluye la proteína TBP (TATA-binding protein), reconocen y se unen a la caja TATA presente en el promotor del gen de la albúmina.

Otros factores de transcripción (TFIIA, TRIB, TFIIF, TFIIE, TFIIH) se unen secuencialmente, formando un complejo que estabiliza la unión de la ARN polimerasa II al promotor

Posicionamiento de la ARN polimerasa II:

La ARN polimerasa II se une al complejo, en una posición que permite iniciar la transcripción justo después de la caja TATA, en el sitio de inicio (+1).



3 Inicio de la transcripción

Fosforilación del colgajo de la ARN polimerasa:

La subunidad kinasa de TFIIH fosforila el colgajo C-terminal (CTD) de la ARN polimerasa II, lo que facilita la transición de la fase de inicio a la elongación

Formación del complejo de pre-iniciación:

La ARN polimerasa y los factores de transcripción se ensamblan en un complejo estable en la región promotora, listo para comenzar la síntesis.

2. Desenrollamiento del ADN (complejo de inicio):

Actividad helicasa:

La subunidad helicasa de TFIIH, activada por fosforilación, desenrolla la doble hélice de ADN en la región promotora, formando la burbuja de transcripción.

Síntesis del primer nucleótido:

La ARN polimerasa cataliza la formación del enlace fosfodiéster entre el primer nucleótido de ARN complementario (generalmente ATP o GTP) y el nucleótido siguiente, iniciando la cadena en el sitio +1

4. Elongación de la cadena de ARNm

Proceso de síntesis:

La ARN polimerasa avanza en dirección 3' a 5' en la cadena molde de ADN. Añade ribonucleótidos complementarios en dirección 5' a 3' en la cadena de ARNm en crecimiento

La enzima mantiene un proceso de corrección de errores mediante actividad exonucleasa en algunos casos, asegurando fidelidad

5. Terminación de la transcripción

Secuencias de terminación:

En eucariotas, la terminación se produce cuando la ARN polimerasa transcribe una señal de poliadenilación o un elemento de terminación, lo que provoca la disociación de la enzima del ADN

Regulación de la elongación:

Factores de elongación y proteínas reguladoras pueden modular la velocidad y eficiencia del proceso. La estructura de la cromatina puede influir en la accesibilidad del ADN y en la velocidad de transcripción

Procesamiento del ARNm en eucariotas

La transcripción inicial produce un pre-ARNm que requiere modificaciones:

Añadición de una caperuza de 7-metilguanósina en el extremo 5' para protección y reconocimiento

Adición de una cola de poli-A en el extremo 3' para estabilidad y exportación

Empalme (splicing): eliminación de intrones (secuencias no codificantes) y unión de exones (secuencias codificantes) para formar un ARNm maduro



Transporte y traducción de la albumina

Síntesis en el ribosoma

La producción de la albúmina comienza en el núcleo, donde se transcribe el gen en ARN mensajero (ARNm).

Este ARNm sale del núcleo y se une a un ribosoma en el citoplasma, allí, el ribosoma lee la secuencia del ARNm y traduce esa información en una cadena de aminoácidos, formando la proteína albúmina.

Todo comienza en el núcleo de la célula, donde un gen específico que codifica para la albúmina se transcribe en una molécula de ARN mensajero (ARNm).

Este proceso se llama transcripción y es llevado a cabo por una enzima llamada ARN polimerasa

2. Salida del ARNm y traducción en el ribosoma:

El ARNm sale del núcleo a través de poros nucleares y se une a un ribosoma en el citoplasma.

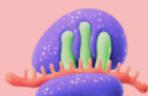
El ribosoma es como una fábrica que lee la secuencia del ARNm en grupos de tres bases (llamados codones)

El ARNm resultante lleva la información necesaria para construir la proteína, en este caso, la albúmina

Cada codón especifica un aminoácido, y el ribosoma ayuda a unir estos aminoácidos en el orden correcto para formar la proteína

Los aminoácidos son traídos al ribosoma por moléculas llamadas ARN de transferencia (ARNt).

Cada ARNt tiene un anticodón que coincide con un codón del ARNm y lleva un aminoácido específico.



Plegamiento y modificación

La cadena de aminoácidos recién formada se pliega en su estructura tridimensional, funciona, en algunos casos, puede sufrir modificaciones químicas, como la glicosilación, en el retículo endoplásmico y el aparato de Golgi.

Modificación postraducional y empaquetamiento:

La albúmina puede sufrir modificaciones químicas, como la glicosilación, en el retículo endoplásmico y en el aparato de Golgi.

Estas modificaciones ayudan a estabilizar la proteína y a regular su función

La proteína terminada se empaqueta en vesículas de transporte en el aparato de Golgi.

El plegamiento se ayuda con proteínas chaperonas en el retículo endoplásmico.

Formación de la cadena de aminoácidos y plegamiento:

A medida que el ribosoma lee el ARNm, los aminoácidos se unen mediante enlaces peptídicos, formando una cadena larga y flexible.

Esta cadena se pliega en una estructura tridimensional específica, que es esencial para que la albúmina funcione correctamente.



Transporte y secreción

Transporte al aparato de Golgi:

Desde el RE, la albúmina empaquetada en vesículas se transporta hacia el aparato de Golgi.

Este sistema de vesículas se mueve a través del citoesqueleto, guiado por proteínas motoras

En el aparato de Golgi, la albúmina puede recibir modificaciones adicionales y se prepara para su secreción, aquí se empaqueta en vesículas de transporte específicas.

Empaquetamiento en vesículas de secreción

Las vesículas que contienen albúmina se forman en el Golgi y se preparan para su transporte hacia la membrana plasmática

Transporte vesicular hacia la membrana:

Las vesículas viajan a través del citoesqueleto hasta la membrana celular, donde se preparan para fusionarse

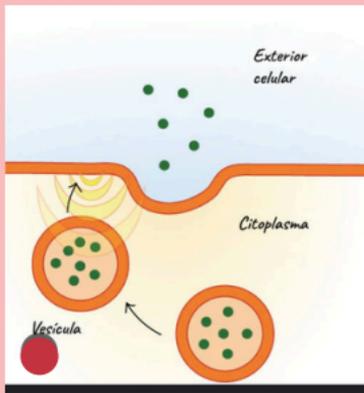
Función en la sangre:

Una vez en la plasma sanguíneo, la albúmina cumple funciones clave, como mantener la presión osmótica, transportar sustancias y actuar como reserva de aminoácidos

Fusión y liberación (exocitosis):

Las vesículas se fusionan con la membrana plasmática en un proceso llamado exocitosis.

Esto permite que la albúmina sea liberada al espacio extracelular o directamente a la sangre



Bibliografía

Fuentes consultadas»»»

<https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-56185/09-Procesos%20gen%C3%A9ticos%20de%20la%20s%C3%ADntesis%20de%20prote%C3%ADn-la%20transcripci%C3%B3n.pdf>

<https://atdbio.com/nucleic-acids-book/Transcription-Translation-and-Replication>

<https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Transcripcion>

<http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v27n4/a05v27n4.pdf>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459198/>

<https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/enfermedades-rinones/informacion-general/diagnostico/albuminuria-albumina-orina>

<https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/albumina>

