DOGMA CENTRAL DE LA GENÉTICA

Introducción

El dogma central de la biología molecular es un concepto que comprende los mecanismos de trasmisión y expresión de la herencia genética tras el descubrimiento de la codificación de ésta en la doble hélice del ADN.



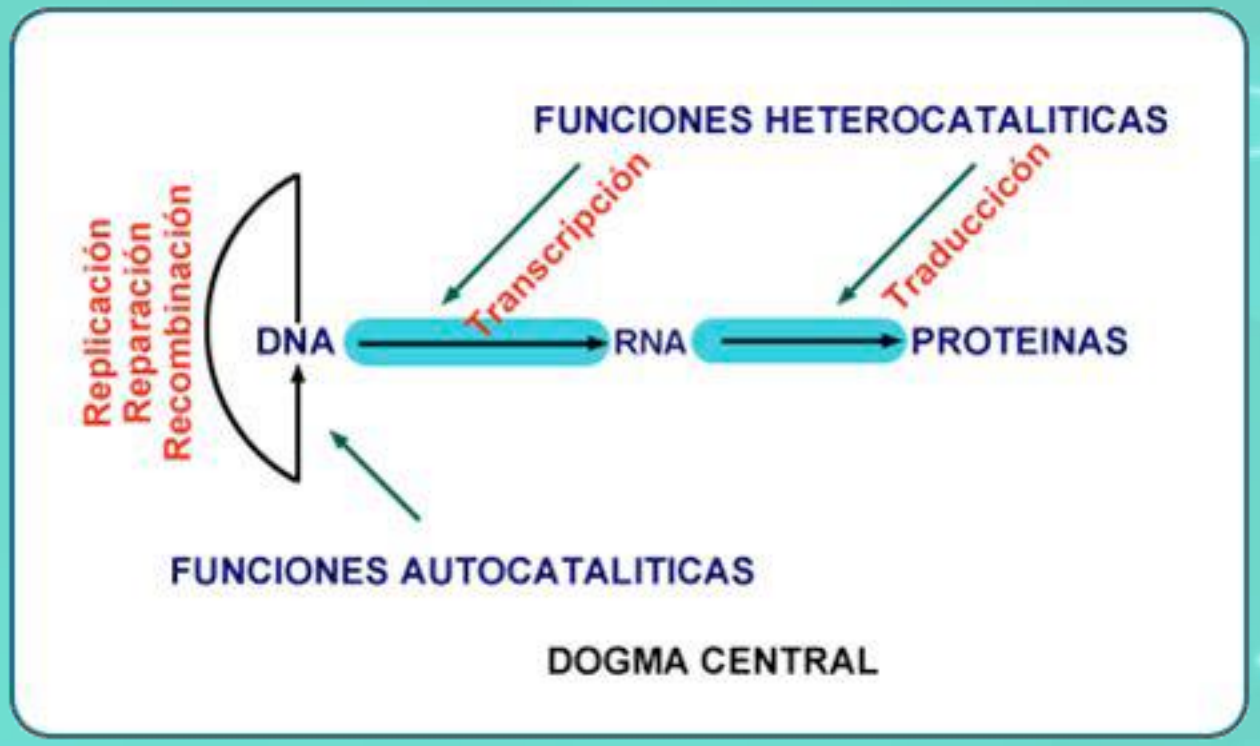
DOGMA CENTRAL DE LA GENÉTICA

Postulado del Dogma

Este dogma propone que existe unidireccionalidad (una sola dirección) En la expresión de la información contenida en los genes de una célula, es decir, que el ADN es transcrito a ARN mensajero porque la información del ADN se transcribe al ARN y que éste es traducido a proteína (se traduce la información genética para construir las proteínas) Elemento que finalmente realiza la acción celular.

El dogma también postula que solo el ADN puede replicarse y por tanto reproducirse y trasmitir la información genética a la descendencia. De este modo, el ADN necesita del ARN para replicarse pues por sí solo no puede hacerlo.

Lo anterior fue propuesto por Francis Crick en 1970



DOGMA CENTRAL DE LA GENÉTICA

Proceso de replicación

El dogma central de la genética establece el proceso a través del cual se replica el material genético. A partir del descubrimiento por Francis Crick (1953) de la estructura molecular del ADN, se estableció la existencia de un código o clave que permitía pasar de un lenguaje escrito con cuatro letras (las cuatro bases nitrogenadas) en el ADN a un leguaje escrito con 20 letras (los aminoácidos) en las proteínas.

Lo anterior significaba la existencia de una serie de procesos que realizaban en la célula el trabajo de pasar de una estructura química como la de los ácidos nucleicos a una estructura química como la de las proteínas.

Considerando que en las células eucariontes los cromosomas (material genético organizado) se encuentran en el núcleo y que la información que contienen los cromosomas (los genes) se expresa en el citoplasma, se supuso que tendría que haber alguna molécula intermediaria en el flujo de la información desde el ADN a las proteínas.

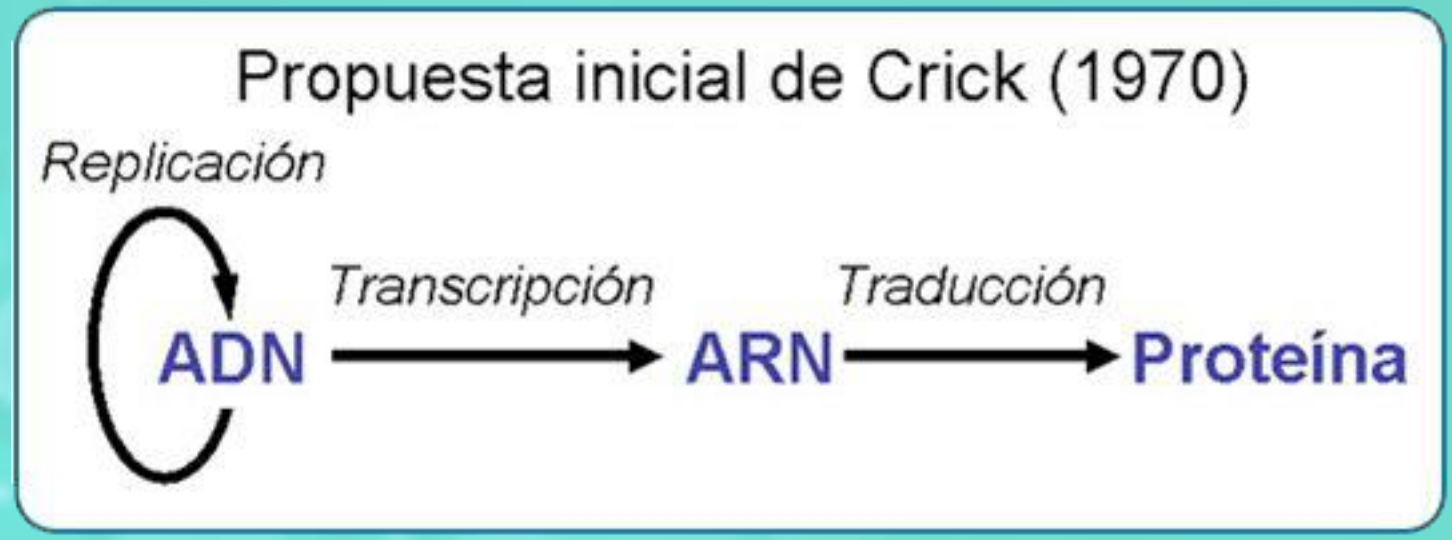
De este modo Jacob y Monod en 1961 propusieron la Hipótesis del mensajero: debe existir una molécula que transporte la información fielmente desde el ADN hasta las proteínas.

DOGMA CENTRAL DE LA GENÉTICA

Proceso de replicación

En ese mismo año Brenner y colaboradores (1961) demostraron la existencia del este intermediario que resultó ser una molécula de ácido ribonucleico que se denominó ARN mensajero (ARN-m). Posteriormente, el ARN-m tenía que ser traducido a proteína.

Sobre esta base, Crick estableció el **Dogma Central de la Biología Molecular** que postula que la información contenida en el ADN se expresa dando lugar a proteínas, mediante los procesos de transcripción, paso por el que la información se transfiere a una molécula de ARN mensajero (ARN-m) y mediante el proceso de la traducción el mensaje transportado por el ARN-m se traduce a proteína.



DOGMA CENTRAL DE LA GENÉTICA

Transcripción inversa

Posteriormente Temin H. realizó modificaciones al dogma al demostrar que la información no va siempre del ADN hacia el ARN (ADN→ARN), en algunos casos la información puede fluir del ARN hacia el ADN (ARN→ADN), es decir sintetizar ADN tomando como molde ARN, teniendo lugar el fenómeno de la transcripción inversa.

