



TEMA: ELEMENTOS BIOQUÍMICOS QUE INTERVIENEN EN EL
FLUJO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA.

MATERIA: BIOQUIMICA II

PROFESOR: SERGIO CHONG VELAZQUEZ

ALUMNO(A): PAOLA RUIZ VASQUEZ

ACTIVIDAD: 2 PARCIAL: 2



La unidad básica de información en los seres vivos es el gen, definido en células eucariotas como un segmento de ADN que lleva la información necesaria para la síntesis de una proteína o de un ARN. La cantidad, tamaño y distribución de los genes varía según la especie analizada. En el hombre, el número de genes que codifican proteínas se calcula que es tan sólo el 3 % del ADN; siendo el resto, secuencias reguladoras y estructurales.

La comprensión de los mecanismos de almacenamiento y de las formas de utilización de la información ha servido para poder aclarar muchas de las incógnitas planteadas sobre la estructura y la función celular. La célula realiza esta actividad a través de las rutas de la información genética; estas vías constituyen el principio fundamental de la genética molecular. Son tres procesos denominados:

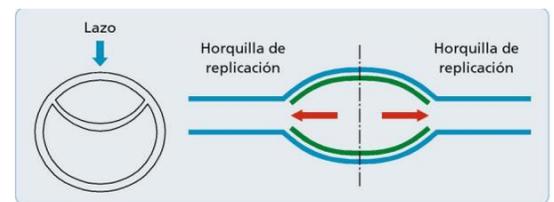
- ✚ Replicación o copia del ADN paterno para formar moléculas de ADN hijas idénticas a su progenitor, e idénticas entre sí.
- ✚ Transcripción o copia de la información de una parte del ADN a moléculas de ARN.
- ✚ Traducción o copia de la información genética del ARN a la secuencia aminoacídica específica de una proteína.

REPLICACIÓN DEL ADN

Las propiedades de la replicación son básicamente iguales en todos los seres vivos, y siendo así que la mayoría de los estudios se han realizado en *Escherichia coli*, se describirá el proceso a nivel del organismo bacteriano; y a continuación, se indicarán algunas características propias de organismos eucariotas.

Principales características de la replicación

- ✚ La replicación es un proceso semiconservador.
Cada cadena de la molécula de ADN parental actúa de molde para la síntesis de una nueva cadena produciéndose dos nuevas moléculas de ADN, cada molécula nueva posee una cadena vieja y una nueva.
- ✚ La replicación comienza en un punto del ADN.
Las dos cadenas de ADN se replican al mismo tiempo y comienzan en un punto denominado origen. En dicho punto el ADN parental se desenrolla y forma una estructura de lazo cuyos extremos se denominan horquillas de replicación. En el caso del cromosoma circular bacteriano, el punto inicial de la replicación es un gen denominado *oriC*.
- ✚ La replicación es bidireccional.
Comenzada en un punto de la molécula de ADN el proceso se desarrolla hacia los dos extremos de la cadena; en cada lazo, los extremos u horquillas de replicación avanzan en el proceso de síntesis hasta completar la copia.
- ✚ La síntesis de ADN se desarrolla en dirección $5' \rightarrow 3'$.
La dirección en que actúan las enzimas es fija y única de $5'$ a $3'$. Esto determina que la cadena molde ha de tener la dirección $3' \rightarrow 5'$, para que la nueva cadena en formación, complementaria y antiparalela tenga la dirección $5' \rightarrow 3'$ coincidente con el sistema de trabajo de la enzima. Al ser la horquilla de replicación bidireccional, el sistema descrito implicaría que la otra cadena parental $5' \rightarrow 3'$ debería estar siendo



copiada en dirección 3'→5', situación imposible debido a la limitación de las enzimas sintéticas.

- ✚ La síntesis de ADN es semidiscontinua.
En una cadena, la inicialmente comentada en el punto anterior, la replicación es continua y en la segunda la síntesis es discontinua. Esta solución fue descrita por Reiji Okazaki quien encontró que en el procedimiento de copia de las dos cadenas del ADN parental, se formaba una cadena nueva continua (también denominada conductora) en la que la síntesis se desarrolla en la misma dirección de la enzima o de la horquilla de replicación; mientras que la otra cadena nueva era discontinua (también denominada cadena rezagada o retrasada) ya que su síntesis se realizaba en contra de la dirección de la horquilla mediante fragmentos, los fragmentos de Okazaki, secuencias formadas por unos centenares o miles de nucleótidos dependiendo de la célula.