



Universidad del sureste
Campus Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Escuela de Medicina Humana



Título del trabajo:

RESUMEN

Unidad II

Nombre de la asignatura: Biología molecular

Nombre del alumno:
Karla Zahori Bonilla Aguilar

Semestre y grupo: 8° Semestre Grupo "A"

Nombre del profesor: Dr. José Miguel Culebro Ricaldi

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a 24 de Abril de 2021.

Buenas noches Dr. Realizando la lectura del artículo proporcionado detalle los puntos de cada subtema planteado que nos hablan de lo siguiente:

La replicación es el proceso mediante el cual se copia el genoma, constituido fundamentalmente por el ácido desoxirribonucleico (dna) y consiste en una serie de pasos regulados durante el ciclo celular. Con el propósito de comprender los mecanismos de duplicación del genoma en las bacterias se propuso el modelo del replicón.

El modelo del replicón

En este modelo el replicón es una molécula circular de dna (como los cromosomas bacterianos) que contiene dos elementos específicos determinados genéticamente. El primero se expresa a partir de un gen estructural y es un componente que difunde y regula el inicio de la polimerización: el iniciador, el cual interactúa con el segundo elemento, que es una secuencia específica de nucleótidos en el dna que determina el sitio en el que comienza la síntesis: el replicador. A pesar de que el modelo del replicón se planteó originalmente para comprender la síntesis del dna de las bacterias, pronto se extendió como posible mecanismo de la replicación de los eucariontes.

2. El replicón de la levadura

Poco después de la identificación de los elementos del replicón en bacterias se realizó el ensayo de replicación autónoma en la levadura *Saccharomyces cerevisiae*. A pesar de la evidente complejidad de la replicación en eucariontes, el descubrimiento del replicador de levadura y más tarde la identificación de su iniciador apoyaron la generalización del modelo no sólo a los eucariontes inferiores, sino a los vertebrados superiores con la expectativa incluso de llegar a comprender el mecanismo de duplicación del genoma humano.

3. El replicón de los metazoarios

Al demostrar que las predicciones del modelo del replicón se cumplían en eucariontes inferiores, como la levadura, las investigaciones se enfocaron en la búsqueda del replicador y del iniciador de los metazoarios. A pesar de las dificultades para caracterizar el replicador de los metazoarios, parece que la estructura y función del iniciador están conservadas en todos los eucariontes.

En la levadura, además del *orc*, existen cerca de 20 proteínas involucradas en la regulación del inicio de la replicación y hasta ahora se han identificado homólogos para la mayoría de éstas en eucariontes superiores. Mediante mutaciones genéticas se ha demostrado que los homólogos son requeridos para iniciar la replicación en todos los eucariontes analizados.

4. El contexto de la replicación

El proceso de la replicación en los organismos vivos no ocurre como en el tubo de ensaye. Las bacterias tienen que replicar su cromosoma de una manera coordinada al crecimiento de la membrana y la pared celular para poder segregarse el genoma duplicado de manera adecuada en la siguiente generación.

Se ha demostrado en mamíferos que la cantidad de la proteína Orc1 oscila durante el ciclo celular, comienza a acumularse en G1, alcanza un máximo en el límite G1/S y posteriormente empieza a decaer. En contraste, la cantidad de las demás proteínas que conforman el *orc* (Orc2-5) permanece constante en todo el ciclo celular.

Posteriormente, se demostró que el patrón espacial de los focos de replicación persiste sin cambios en su intensidad de fluorescencia durante las fases siguientes del ciclo celular.

5. Hacia un modelo del replicón metazoario

A pesar de que el *orc* no muestra una preferencia por secuencias específicas, los esfuerzos por sostener el paradigma del replicón en su propuesta original han llevado a sugerir que son otras proteínas las que dirigen al *orc* a sitios definidos.

Se plantea que el establecimiento del tiempo de replicación depende del grado de condensación de la cromatina, el cual a su vez puede establecerse a partir de modificaciones epigenéticas preexistentes. Sin embargo, la validez del modelo depende del análisis de la replicación en conjunto con el establecimiento de los patrones de asociación del *dna* con la *mn*. Asimismo, el modelo parte de un patrón de organización preestablecido, por lo que surge la incógnita de cómo es que se establecen los patrones diferenciales de organización de la cromatina que determinarían los sitios de inicio de la replicación, el tamaño de los replicones y el tiempo en el que se replica cada región del genoma.

Dicho artículo nos habla sobre los diferentes experimentos realizados para poder determinar el proceso de replicación del material genético de los metazoarios requiere la subdivisión del genoma en subunidades estables e involucra la organización de la maquinaria de replicación en dominios funcionales dentro del núcleo celular.