



UNIVERSIDAD DEL SURESTE



Licenciatura en Medicina Humana

Materia:

Biología Molecular

Trabajo:

Resumen daño y reparación de ADN

Docente:

Dr. Culebró Ricaldi José Miguel

Alumno:

Carlos Alfredo Solano Díaz.

Semestre y Grupo:

4° "A"

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas a; 19 de Diciembre de 2020.

Día con día estamos expuestos a una infinidad de agentes que dañan nuestras células. La sobrevivencia de una especie depende, entre otros factores, de su capacidad para reparar de manera adecuada y eficiente esos daños.

El ADN es una molécula vital para la viabilidad y funcionalidad de las células, y por lo tanto cualquier daño en su estructura necesita ser inmediatamente corregido.

En las células existen diferentes maneras de reparar el ADN, dependiendo del tipo de daño y de los componentes que se encuentren cercanos o sean más asequibles. De manera general, a los procesos encargados de resguardar la integridad del ADN se les denomina mecanismos de reparación; éstos se pueden agrupar en aquellos que actúan cuando existe algún daño en una sola cadena y aquellos que participan cuando se dañan ambas cadenas.

Reparación de una sola cadena de ADN

Los tipos más frecuentes de daños en el ADN corresponden a rupturas en una sola cadena. Si bien pueden tener muchas consecuencias cuando no son adecuadamente reparadas, su principal ventaja es que siempre dejarán la cadena complementaria intacta para que sea utilizada como guía en la reparación.

Reparación por escisión de bases

La reparación por escisión de bases (BER) es el mecanismo responsable de eliminar los nucleótidos dañados en el ADN que podrían causar mutaciones por un mal apareamiento, o bien por la ruptura del ADN durante su replicación

Reparación por escisión de nucleótidos

La reparación por escisión de nucleótidos (NER) es particularmente importante para remediar el daño en el ADN que ocurre por la exposición a la radiación solar

por un tiempo prolongado; una hora bajo el sol intenso puede producir hasta 100 000 lesiones en el ADN por cada célula.

Reparación por mal apareamiento de las bases

La forma de doble hélice es consecuencia directa del apareamiento específico de las bases nitrogenadas en los nucleótidos que forman el ADN; la adenina (A) se une a la timina (T) y la citosina (C) se une a la guanina (G).

Reparación de ambas cadenas del ADN

Un tipo especialmente peligroso de daño en el ADN ocurre cuando ambas cadenas se rompen y no queda alguna que pueda servir como molde para la reparación; esto abre la posibilidad de que se produzcan daños importantes para la célula; por ejemplo, que se pierda información.

Reparación por unión de extremos no homólogos

La unión de extremos no homólogos (NHEJ) es el mecanismo más simple para reparar este tipo de daños: los extremos de las cadenas se colocan juntas y se pegan. Puede considerarse una manera de reparación rápida pero “sucia”, ya que no se asegura de que se restaure la secuencia o que los extremos unidos realmente estuvieran cercanos antes del daño.

Reparación por recombinación homóloga

Una forma más precisa de reparar las rupturas en ambas cadenas del ADN es la recombinación homóloga (HR). Los humanos y muchos otros seres vivos poseemos dos copias de cada cromosoma; así, este mecanismo utiliza la copia del ADN en el cromosoma hermano como molde para reparar los daños.

Los mecanismos de reparación y las enfermedades

Los mecanismos de reparación del ADN están involucrados en una diversidad de procesos que se llevan a cabo día con día.

Cáncer

Los mecanismos de reparación del ADN son clave para el desarrollo de una de las enfermedades que más afligen a la humanidad: el cáncer.

Envejecimiento prematuro

De manera natural, la edad nos hace más susceptibles a que nuestros sistemas de reparación cometan errores. De hecho, se piensa que el envejecimiento es resultado de la acumulación de daños no reparados. Por tal motivo, si los defectos en los sistemas de reparación ocurren temprano en una persona, esto se verá reflejado como un envejecimiento prematuro.

Neurodegeneración

Debido a que algunos de los defectos en los sistemas de reparación del ADN son congénitos –es decir, hereditarios–, pueden tener repercusiones observables en etapas tempranas.

Durante los primeros meses de desarrollo del feto, cuando existe una gran proliferación, diferenciación y migración, las células son más susceptibles de presentar daños en el ADN y ocasionar enfermedades, lo cual es especialmente importante en las células del sistema nervioso.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Francisco, L. (2018). Daño y reparación del ADN. Novedades científicas, 5.