

MANERAS DE PROTEGER SUS GENES DE LAS MUTACIONES CON UN ESTILO DE VIDA SALUDABLE



GENÉTICA HUMANA

POR: DIEGO FABRICIO GONZÁLEZ MELLANES

El ADN es la receta para toda la vida en la Tierra, al codificar las proteínas de las que está hecho todo el organismo. Nuestros cuerpos tienen sistemas complejos que aseguran que nuestro ADN esté organizado correctamente y que cada nueva célula obtenga una copia completa y sin cambios. Si el complejo sistema involucrado en la copia del ADN falla, o si hay cosas malas en el ambiente, puede ocurrir un error en la secuencia del ADN. Estos errores, llamados mutaciones, pueden ocurrir en cualquier fase de la vida, comenzando con las primeras células en crecimiento de un bebé hasta llegar a las células maduras de un adulto. Algunas mutaciones provocan graves problemas de salud. El propósito de este artículo es resaltar los muchos villanos dañinos, llamados mutágenos que causan mutaciones, y cómo podemos proteger nuestros cuerpos de daños manteniendo un estilo de vida saludable y evitando la exposición innecesaria a los tipos de peligros que pueden causar mutaciones.

Sin ADN la "receta" molecular que contiene las instrucciones para un organismo. El ADN está formado por cuatro bases unidas por un fondo de azúcar y fosfato. El ADN está presente en todos los organismos vivos y es responsable de ayudar a transmitir genes cuando las células se dividen., ¡literalmente no existirías! Tampoco su mascota, los árboles de su jardín, ni la carne, frutas y verduras que comió para el almuerzo. ¡Cualquier cosa que esté o haya estado viva puede agradecer al ADN! El ADN es esencialmente una receta que permite a un organismo producir los materiales básicos (proteínas) que componen cada célula. Las células trabajan juntas como tejidos, órganos y sistemas de órganos para formar un organismo completo. El ADN está compuesto por cuatro moléculas diferentes llamadas bases: adenina (A), guanina (G), citosina (C) y timina (T). Estas cuatro bases están unidas en una cadena larga. La columna vertebral que une las bases se conoce como la "columna vertebral de azúcar-fosfato", porque está formada por moléculas alternas de azúcar y fosfato. El orden de las bases se denomina secuencia de ADN.

El ADN normalmente existe como dos hebras que se enrollan en una forma llamada doble hélice, con las bases de las dos hebras emparejadas de una manera predecible: A siempre se

empareja con T y G con C. Ahora que entendemos algunos conceptos básicos sobre el ADN, podemos hablar sobre cómo puede cambiar la secuencia. A veces, nuestra secuencia de ADN se altera; esto se llama mutación. Hay diferentes tipos de mutaciones. Cambios en la secuencia de ADN de un organismo que pueden alterar o no las proteínas. Por ejemplo, una base se puede cambiar de lo que originalmente se suponía que era a una base diferente (sustitución), una base o bases se pueden eliminar del ADN (eliminación), una base o bases se pueden agregar al ADN (inserción), o un fragmento de ADN se puede voltear (inversión) o repetir (duplicación). Si bien las mutaciones siempre cambian la secuencia del ADN, no siempre causan un cambio en la proteína resultante o un efecto obvio en el organismo. Esto puede ocurrir porque la mayoría de los aminoácidos pueden estar codificados por dos o más codones diferentes. Por ejemplo, la secuencia de ADN CAA codifica el aminoácido valina, pero también lo hace la secuencia CAG. Entonces, si una mutación de sustitución cambia la secuencia de ADN de CAA a CAG, aún se agregaría una valina a la proteína. Las mutaciones que no afectan a la proteína se denominan mutaciones silenciosas, porque el ADN todavía produce la misma proteína que se esperaría, y una persona con una mutación silenciosa ni siquiera se daría cuenta. Otras veces, el cambio en la secuencia del ADN afecta a la proteína. Esto puede suceder, por ejemplo, si la secuencia de ADN CTC se cambia a CAC. En este caso, el aminoácido ácido glutámico sería reemplazado por valina. Este cambio de secuencia específico es la mutación que se encuentra en la mayoría de las personas con anemia de células falciformes, que es una afección muy dolorosa.

La luz solar es una cosa que puede causar mutaciones. ¿Cómo afecta la luz solar a nuestro ADN? La luz solar crea estructuras llamadas dímeros de timina. Una mutación que ocurre en una sola hebra de ADN, cuando dos timinas se conectan entre sí, en lugar de las adeninas en la segunda hebra de ADN., lo que significa que dos bases de timina (T) (T) en la misma hebra de ADN se conectan de manera anormal, en lugar de unirse correctamente a la base complementaria adenina (A) en la hebra opuesta. Los dímeros de timina crean torceduras en la forma del ADN. La radiación de rayos X es del tipo que se usa en las radiografías (imágenes médicas) tomadas de dientes, huesos y otras partes duras del cuerpo. La radiación de rayos X tiene un nivel de energía muy alto que puede crear moléculas llamadas radicales

libres. Los radicales libres son muy inestables y, para volverse más estables, pueden robar electrones del ADN, lo que puede provocar mutaciones. Podemos reducir la exposición a la radiación de rayos X utilizando otras formas de imágenes médicas cuando sea posible y usando equipo de protección para proteger el cuerpo cuando se toman los rayos X. Los cigarrillos y los productos de tabaco contienen sustancias químicas denominadas carcinógenos. Sustancias / productos químicos que pueden causar mutaciones que pueden resultar en cáncer., que son mutágenos Sustancias / productos químicos que provocan cambios en la secuencia del ADN de un organismo. que también se sabe que causan cáncer. Todas las células cancerosas tienen mutaciones en el ADN y son los carcinógenos los que causan las mutaciones. Los carcinógenos causan mutaciones al dañar la forma en que la célula repara el ADN o produce proteínas. Si la célula cancerosa no puede reparar este daño en el ADN, seguirá dividiéndose para producir nuevas células y transmitirá la mutación a todas las nuevas células que se produzcan.

Ahora que sabe qué son las mutaciones y cómo suceden las mutaciones adquiridas, puede tomar las medidas necesarias para ayudar a evitar las mutaciones, y puede enseñar a sus amigos y familiares los pasos que pueden tomar en su vida diaria para evitar mutágenos. Hay más causas de mutaciones de las que hemos descrito aquí, y muchas de ellas están fuera de nuestro control. Por eso es realmente importante prevenir tantas mutaciones como podamos, para limitar los efectos negativos de las mutaciones en nuestra salud. Su ADN es una molécula tan crítica que vale la pena protegerla como sea posible.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ↑ Clark, N., Alibhai, A. y Rutland, CS 2018. Reparar un corazón roto: la genética de las enfermedades cardíacas. Parte delantera. *Mentes jóvenes* 6:19. doi: 10.3389 / frym.2018.00019
- [2] ↑ Ackerman, S. y Horton, W. 2018. Capítulo 2.4: efectos de los factores ambientales en el ADN: daños y mutaciones. *Green Chem* . 1: 109-28. doi: 10.1016 / B978-0-12-809270-5.00005-4
- [3] ↑ Ebersberger, I., Metzler, D., Schwarz, C. y Pääbo, S. 2002. Comparación genómica de secuencias de ADN entre humanos y chimpancés. *Soy. J. Hum. Genet* . 70: 1490–7. doi: 10.1086 / 340787
- [4] ↑ Latha, MS, Martis, J., Shobha, V., Shinde, RS, Bangera, S., Krishnankutty, B., et al. 2013. Agentes de protección solar. *J. Clin. Aesthet. Dermatol.* 6: 16-26.
- [5] ↑ ACHRE. 1994. Informe del Comité Asesor sobre Experimentos Radiológicos Humanos.
- [6] ↑ Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (EE. UU.), Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud (EE. UU.) Y la Oficina para el Tabaquismo y la Salud (EE. UU.). 2010. *Cómo el humo del tabaco causa enfermedades: la base biológica y conductual de las enfermedades atribuibles al tabaquismo: un informe del Cirujano General*
- [7] ↑ Baena Ruiz, R. y Salinas Hernández, P. 2014. Dieta y cáncer: factores de riesgo y evidencia epidemiológica. *Maturitas* 77: 202–8. doi: 10.1016 / j.maturitas.2013.11.010