

5. INVESTIGACIÓN Y CIENCIA

EFFECTOS DEL CACAO EN EL CONTROL DE ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES

Joel Cruces Luque¹, Carlos Alberto García Cruz¹, Carlos Sánchez Laguna¹, Tania María Sojo Camarena¹, Dra. María Monserrat López Ortiz²

¹ Estudiantes de 7° grado de la licenciatura en nutrición de la Universidad de Guanajuato Campus León. ² Profesora Investigadora de la División Ciencias de la Salud, Departamento de Medicina y Nutrición, Universidad de Guanajuato.

Contacto: carlosagclotche@oulook.com, joelcrucesluque@gmail.com, tmsojo@gmail.com, pequichiv@gmail.com.

Palabras clave: cacao, metilación del ADN, enfermedad cardiovascular, epigenética.

Introducción

Los alimentos y su relación con las enfermedades han formado parte importante de los estudios científicos actuales, y en ocasiones, nos gustaría que nuestros alimentos favoritos fueran los que demostraran tener beneficios en nuestra salud. El cacao y sus derivados, como el chocolate, son definitivamente de los alimentos favoritos de la humanidad. Y aunque, tal vez habías escuchado acerca de algunos de sus beneficios, hoy en día existe gran cantidad de evidencia que refieren diferentes efectos positivos del cacao sobre la salud. Sin embargo, queremos enfatizar en la relación que tiene el cacao con las enfermedades cardiovasculares.

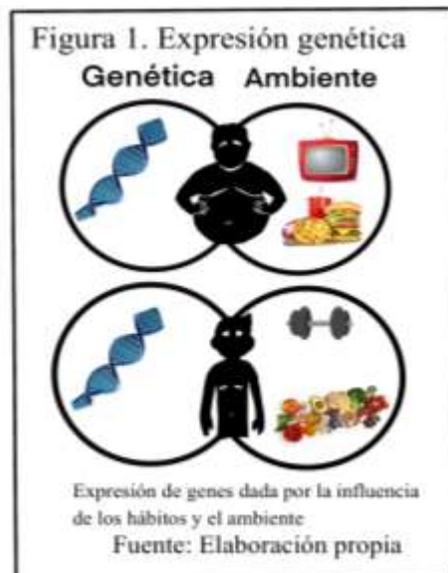
¿Por qué precisamente te venimos a hablar sobre este grupo de enfermedades? Porque a nivel mundial las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte en la mayoría de los países. De hecho; en México, las ECV han sido el principal grupo de causas de muerte registradas desde 1990 hasta el 2018 (representando un 20% del total de muertes) (1). La mayor tasa de mortalidad se ha observado en los hombres, y se ha visto que 6 de cada 10 mexicanos adultos presentan al menos algún factor de riesgo (tabaquismo, obesidad o sobrepeso, hipertensión, diabetes y/o dislipidemia), que junto al proceso de envejecimiento, incrementan la probabilidad de desarrollar ECV. Esto provee un panorama futuro en el que la mortalidad por estas causas tendrá una tendencia al aumento en los próximos años.

Las enfermedades cardiovasculares son un grupo de condiciones que afectan al corazón y los vasos sanguíneos, como lo son las arterias. Estas enfermedades se pueden clasificar

en: hipertensión arterial, cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita, entre otras (2).

Para entender el efecto del cacao sobre las enfermedades cardiovasculares abordaremos primero algunos conceptos y factores involucrados en su desarrollo. Las investigaciones han demostrado que la inflamación juega un papel clave en el desarrollo de ECV. Esto es debido a que ciertas células de la sangre, específicamente los leucocitos, se encargan de promover respuestas inflamatorias, propias del sistema inmune como mecanismo de defensa. De tal forma que los leucocitos y sus moléculas pueden acelerar la progresión de lesiones, y desencadenar las ECV cuando hay una alteración en su mecanismo normal (3). El conocimiento de estas alteraciones en la sangre ha avanzado mucho en los últimos años con el desarrollo de la genética y sus técnicas de estudio.

Así mismo, se ha observado que mediante una interacción entre nuestros genes y el ambiente (figura 1), se puede influir en la progresión de algunas enfermedades, como las enfermedades cardiovasculares; esto a causa de diversos factores estudiados por la epigenética, ciencia que estudia los mecanismos que regulan la expresión de los genes sin modificar la secuencia del ADN (4) (responsable de la transmisión hereditaria y de contener las instrucciones genéticas usadas en el desarrollo y funcionamiento del organismo) y que son heredables.



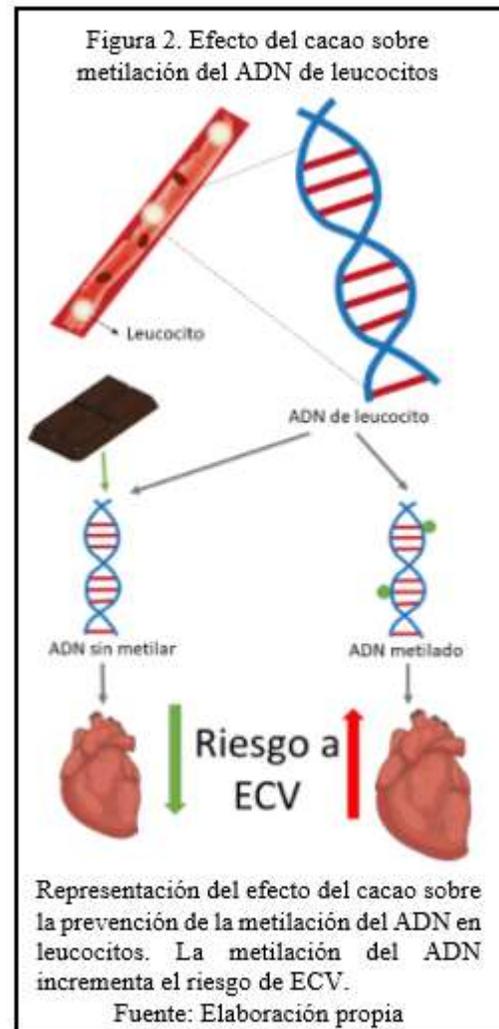
El mecanismo epigenético que trataremos en este artículo es la metilación del ADN; este proceso puede cambiar la actividad de un segmento del ADN regulando así el cómo se expresa este gen, por ejemplo; si se expresa la aparición de una enfermedad o no. Sabiendo esto hay que mencionar que existen estudios que demuestran una asociación entre la metilación del ADN de leucocitos y factores de riesgo cardiovascular, demostrando que niveles altos de estas metilaciones muestran un incremento en el colesterol total y LDL, niveles de glucosa en ayuno, hipertensión, resistencia a la insulina y aterosclerosis, así como un efecto negativo en los niveles de colesterol HDL (5).

Es aquí donde entra el cacao y los beneficios que brinda; ya que, estudios demuestran que su alto contenido en polifenoles (sustancias de origen vegetal conocidas por reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares), especialmente las catequinas y procianidinas pueden reducir los niveles de metilación del ADN de leucocitos, esto con base a estudios que demuestran que el consumo de 6 g de cacao/día durante 2 semanas, reduce significativamente la expresión de ARNm (molécula complementaria a una de las cadenas de ADN de un gen) de los genes DNMT1, DNMT3A, DNMT3B (genes que catalizan las reacciones de metilación del ADN), mientras que los genes MTHFR y MTRR (genes relacionados con la disponibilidad de grupos metilos, mismos que se usan para metilar el ADN) exhiben una represión significativa (5). Como podemos ver todos estos genes están relacionados en la metilación del ADN; por lo tanto, una disminución en su expresión a su vez disminuiría los niveles de metilación global incluyendo la metilación del ADN de leucocitos, disminuyendo así el riesgo a presentar ECV. Por lo que estos estudios sugieren un efecto cardioprotector del cacao debido a que su consumo controla la expresión de estos genes (Figura 2).

Ahora conozcamos un poco sobre este interesante producto: el *Theobroma cacao* L; es un árbol de pequeña talla que da una baya de fruto, cada una contiene semillas de cacao. Estas semillas se muelen y tuestan para obtener la cocoa, el chocolate y otros productos.

Es muy importante mencionar que si queremos obtener los beneficios del cacao por medio de alguno de sus productos, como lo es el chocolate en barra, debemos asegurarnos que el producto seleccionado sea rico en cacao, para ello existe una norma que regula la composición de este producto. La Norma Oficial Mexicana NOM-186-SSA1/SCFI-2013, Cacao, chocolate y productos similares, y derivados del cacao; la cual sugiere que el cacao en forma de barra de chocolate debe contener: manteca de cacao, cocoa desgrasada, sólidos del cacao y grasa vegetal. (6) Pero, ¿cuánto debemos consumir para obtener estos beneficios? Se recomienda consumir de 15-20 g al día de chocolate oscuro de 70-85% cacao.

En conclusión en base a los estudios epigenéticos, podemos decir que el consumo del cacao en las dosis recomendadas puede disminuir el riesgo a presentar enfermedades cardiovasculares debido a que su consumo reportó disminuir la metilación del ADN de los leucocitos, lo que su vez se asocia con un menor riesgo de ECV, por lo tanto reconocemos sus propiedades como un alimento con efecto cardioprotector recordando que estos efectos se presentaron con un consumo de 6 gramos de cacao por lo que recomendamos que su consumo sea a través de productos con un alto porcentaje de cacao.



Referencias:

1. INEGI. Características de las defunciones registradas en México durante 2018 [Internet]. México; 2020 [Consultado el 18 Nov 2020]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/DefuncionesRegistradas2019.pdf>
2. Enfermedades Cardiovasculares [Internet]. [actualización 2020; consultado el 19 Nov 2020]. Disponible en: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/
3. Xu W, Wang TY, Becker RC. Enfermedades hematológicas: desde dentro del corazón. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2011 [consultado el 19 Nov 2020]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-S0300893211003848>
4. Sánchez P, Herrera M, Rodríguez M. ¿Sabes qué es la epigenética? Medicentro. 2013;17(1):40-2.
5. Anna Crescenti. Cocoa Consumption Alters the Global DNA Methylation of Peripheral Leukocytes in Humans with Cardiovascular Disease Risk Factors: A Randomized Controlled Trial. PLoS One. 2013. [Internet] 2019 [Consultado el 18 Nov 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3694105/>
6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2837739/>
7. Diario Oficial de la Federación. MODIFICACIÓN de los numerales 3.4, 9.2.1.8 y 9.2.2.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-186-SSA1/SCFI-2013, Cacao, chocolate y productos similares, y derivados del cacao. Especificaciones sanitarias. Denominación comercial. [Internet]. México, 2014. [Consultado el 19 Nov 2020]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5378955&fecha=20/01/2015