

De qué manera los edulcorantes alteran el microbioma y el metabolismo, según la ciencia

Un estudio del Instituto Weizmann de Ciencias analizó sus efectos en el organismo. En el Día Mundial de la Diabetes, cómo estos endulzantes pueden afectar la tolerancia a la glucosa

Por Instituto Weizmann de Ciencias*

14 Nov, 2024 00:00 a.m. EST



El estudio revela que el impacto de los edulcorantes depende de la composición única del microbioma de cada persona (Imagen Ilustrativa Infobae)

**Este contenido fue producido por expertos del Instituto Weizmann de Ciencias, uno de los centros más importantes del mundo de investigación básica multidisciplinaria en el campo de las ciencias naturales y exactas, situado en la ciudad de Rejovot, Israel.*

Se supone que los **edulcorantes** no nutritivos, también conocidos como **sustitutos del azúcar** o edulcorantes artificiales, aportan todo el dulzor del azúcar sin las calorías.

Pero [un ensayo](#) controlado realizado por investigadores del **Instituto Weizmann de Ciencias**, y publicado en la revista *Cell* en 2022, sugiere que, contrariamente a la creencia anterior, estos edulcorantes no son inocuos: **tienen un efecto sobre el cuerpo humano.**

De hecho, algunos **pueden alterar los microbiomas** de los consumidores humanos (los billones de microbios que viven en nuestro intestino) de una manera que puede cambiar los niveles de azúcar en sangre de una persona. Y los efectos que producen estos edulcorantes varían mucho entre diferentes personas.



En el Día Mundial de la Diabetes, los efectos en el microbioma variarán según el tipo de edulcorante consumido (Imagen Ilustrativa Infobae)

En 2014, un estudio del Instituto Weizmann en ratones demostró que algunos edulcorantes no nutritivos podrían contribuir a los **cambios en el metabolismo del azúcar** que se supone que deben prevenir.

En el **nuevo ensayo, un equipo de investigadores dirigido por el profesor Eran Elinav**, del Departamento de Inmunología de Sistemas del Instituto Weizmann, examinó a casi 1.400 posibles participantes y seleccionó a 120 de los cuales se comprobó que evitaban estrictamente cualquier alimento o bebida endulzada artificialmente.

A continuación, los voluntarios se dividieron en seis grupos. A los participantes de cuatro de los grupos se les entregaron sobres de edulcorantes no nutritivos comunes, que contenían cantidades inferiores a la ingesta diaria aceptable, un edulcorante por grupo: **sacarina, sucralosa, aspartamo o estevia**. Los otros dos grupos sirvieron como controles.

La investigación fue dirigida por el doctor **Jotham Suez**, ex estudiante de posgrado de Elinav y ahora investigador principal en la Facultad de Medicina de la Universidad Johns Hopkins, y **Yotam Cohen**, un estudiante de posgrado en el laboratorio de Elinav; se llevó a cabo en colaboración con el profesor Eran Segal de los Departamentos de Ciencias de la Computación y Matemáticas Aplicadas y Biología Celular Molecular de Weizmann.



Yotam Cohen y el profesor Eran Elinav Instituto Weizmann (Foto: Instituto Weizmann)

Los investigadores descubrieron que dos semanas de consumo de los cuatro edulcorantes **alteran la composición y la función del microbioma** y de las pequeñas moléculas que los microbios intestinales secretan en la sangre de las personas (cada edulcorante a su manera). También descubrieron que dos de los edulcorantes, la sacarina y la sucralosa, **alteraban significativamente la tolerancia a la glucosa** (es decir, el metabolismo adecuado de la glucosa) en los receptores.

Dichas alteraciones, a su vez, **pueden contribuir a la enfermedad metabólica**. Por el contrario, no se encontraron cambios ni en el microbioma ni en la tolerancia a la glucosa en los dos grupos de control.

Se observaron **cambios en la composición y función de los microbios intestinales** en los cuatro grupos de participantes del ensayo que consumieron edulcorantes no nutritivos. Cada grupo consumió uno de los siguientes: sacarina, sucralosa, estevia o aspartamo. El diagrama muestra aumentos en los niveles de glucosa en los grupos de sacarina y sucralosa (dos gráficos a la izquierda), en comparación con los grupos de estevia y aspartamo (centro) y con los dos grupos de control (derecha).



La investigación incluyó un análisis de la secreción de moléculas en el torrente sanguíneo (Foto: Instituto Weizmann)

Los cambios inducidos por los edulcorantes en los microbios intestinales se correlacionaron estrechamente con las **alteraciones en la tolerancia a la glucosa**.

“Estos hallazgos refuerzan la visión del microbioma como un centro que integra las señales que provienen de los propios sistemas del cuerpo humano y de factores externos como los alimentos que comemos, los medicamentos que tomamos, nuestro estilo de vida y el entorno físico”, afirma Elinav.

Para comprobar si los **cambios en el microbioma** eran realmente responsables de la alteración de la tolerancia a la glucosa, los investigadores trasplantaron microbios intestinales de más de 40 participantes del ensayo a grupos de ratones libres de gérmenes que nunca habían consumido edulcorantes no nutritivos.

En cada grupo de ensayo, los trasplantes se habían obtenido de varios “líderes de respuesta” (participantes del ensayo que presentaban los mayores cambios en la tolerancia a la glucosa) y varios “líderes de respuesta” (aquellos que presentaban los menores cambios en la tolerancia a la glucosa).



Los grupos de voluntarios consumieron edulcorantes como sacarina, sucralosa, stevia y aspartamo (Imagen Ilustrativa Infobae)

Sorprendentemente, los ratones receptores mostraron **patrones de tolerancia a la glucosa** que reflejaban en gran medida los de los donantes humanos. Los ratones que recibieron microbiomas de los “líderes de respuesta” tuvieron las alteraciones más pronunciadas en la tolerancia a la glucosa, en comparación con los ratones receptores de microbiomas de “líderes de respuesta” y de controles humanos.

En experimentos de seguimiento, los investigadores determinaron cómo los diferentes edulcorantes afectaron la abundancia de especies específicas de bacterias intestinales, su función y las pequeñas moléculas que secretan en el torrente sanguíneo.

“Nuestro ensayo ha demostrado que **los edulcorantes no nutritivos pueden perjudicar las respuestas a la glucosa** alterando nuestro microbioma, y lo hacen de una manera muy personalizada, es decir, afectando a cada persona de una manera única”, afirma Elinav. “De hecho, esta variabilidad era de esperar, debido a la composición única del microbioma de cada persona”.

Elinav añade: “Las **consecuencias para la salud** de los cambios que los edulcorantes no nutritivos pueden provocar en los seres humanos aún están por determinar, y merecen nuevos estudios a largo plazo. Mientras tanto, es importante destacar que nuestros hallazgos no implican de ninguna manera que el consumo de azúcar, que en muchos estudios ha demostrado ser perjudicial para la salud humana, sea superior al de los edulcorantes no nutritivos”.

Los participantes del estudio incluyeron al Dr. Rafael Valdés-Mas, Uria Mor, la Dra. Mally Dori-Bachash, la Dra. Sara Federici, el Dr. Niv Zmora, el Dr. Avner Leshem, la Dra. Melina Heinemann, Raquel Linevsky, Maya Zur, Rotem Ben-Zeev Brik, Aurelie Bukimer, Shimrit Eliyahu Miller, Alona Metz, Ruthy Fischbein, Olga Sharov y la Dra. Hagit Shapiro del laboratorio de Elinav; los Dres. Sergey Malitsky y Maxim Itkin del Departamento de Instalaciones Básicas de Ciencias de la Vida de Weizmann; la Dra. Noa Stettner y el Prof. Alon Harmelin del Departamento de Recursos Veterinarios de Weizmann; y el Dr. Christoph K. Stein-Thoeringer de la División de Microbioma y Cáncer, Centro Alemán de Investigación del Cáncer (DKFZ).