



La salud en la mesa

La sacarina favorece la diabetes

Los científicos advierten sobre los efectos negativos de los edulcorantes artificiales

JOSEP CORBELLA
 Barcelona

La sacarina y otros edulcorantes artificiales modifican la flora intestinal de un modo que facilita el aumento de peso, dificulta el control del nivel de azúcar en la sangre y aumenta el riesgo de diabetes tipo 2. Es la conclusión de una investigación del Instituto Weizmann de Rehovot (Israel) que se presenta hoy on line en la revista *Nature* y que puede obligar a reconsiderar el uso masivo de edulcorantes artificiales en la industria alimentaria. "Nuestros resultados indican que los edulcorantes artificiales inducen los mismos problemas que pretenden prevenir", declaró el martes Eran Elinav, codirec-

La dieta ideal es distinta para cada persona

■ La investigación sobre los efectos de los edulcorantes artificiales se enmarca en el Proyecto Nutrición Personalizada que dirigen Eran Segal y Eran Elinav en el Instituto Weizmann de Israel. El proyecto consiste en registrar los alimentos de la dieta, la composición de la flora intestinal y los niveles de azúcar en la sangre de 700 voluntarios a lo largo de una semana. De este modo, Segal y Elinav esperan averiguar de qué depende que un mismo alimento tenga efectos metabólicos distintos en personas distintas –es decir, por qué una misma cantidad de calorías hace que una persona aumente de peso y otra no-. El objetivo final del proyecto es aprender a diseñar dietas equilibradas individualizadas en función de la composición de la flora intestinal de cada persona.

LA CLAVE ESTÁ EN LA FLORA

Los edulcorantes son perjudiciales porque modifican la flora intestinal

AZÚCAR Y PESO

Dificultan el control del nivel de azúcar en la sangre y propician el aumento de peso

tor de la investigación, en rueda de prensa telefónica. Pero añadió que estos resultados "no son la última palabra" sobre la cuestión, sino la primera, por lo que "sería prematuro hacer recomendaciones generales sobre el consumo de edulcorantes".

A diferencia del azúcar, los edulcorantes artificiales suelen pasar por el aparato digestivo sin ser digeridos. Por esta razón no aportan calorías. Pero por la misma razón llegan intactos hasta la flora intestinal –las bacterias que pueblan el aparato digestivo-. Dado que los alimentos que co-

memos regulan la flora intestinal, y dado que la flora intestinal regula la salud, los investigadores se preguntaron si los edulcorantes artificiales podían tener algún efecto relevante.

Para averiguarlo, realizaron una serie de experimentos en ratones y "nos sorprendió que el efecto fuera tan grande", declaró Eran Segal, también codirector de la investigación del Instituto Weizmann. Posteriormente, realizaron dos estudios en personas que confirmaron los resultados.

Los experimentos en ratones demostraron que, cuando un ani-

mal ingiere sacarina, aspartamo o sucralosa, el nivel de azúcar en la sangre sube más que cuando ingiere azúcar. Demostraron también que los edulcorantes modifican la composición de la flora intestinal. Concretamente, reducen las bacterias del género *Bacteroidetes* –que son un antídoto contra la obesidad– y aumentan las del género *Firmicutes*.

Para asegurarse de que la flora intestinal era la clave del efecto de los edulcorantes, realizaron un trasplante de bacterias intestinales de ratones alimentados con sacarina a ratones que nunca habían tomado sacarina. Los resultados disiparon las dudas: tras el trasplante, el nivel de azúcar en la sangre se les disparó.

En personas, los resultados fueron igualmente significativos. En un primer estudio, se evaluó el consumo de edulcorantes artificiales en una muestra de 381 personas que contestaron a una encuesta nutricional. Las respuestas revelaron que, cuanto más frecuente es el consumo de sacarina, mayor suele ser el peso de una persona y más alto suele ser el nivel de azúcar en la sangre. Además, los kilos de más tienden a acumularse en el abdomen, que es donde resultan más perjudiciales para la salud.

Al realizar análisis de sangre a los consumidores habituales de sacarina, se observaron niveles anormalmente altos de hemoglobina glicosilada (que indica la concentración de azúcar en la sangre en los tres meses anteriores) y de la enzima ALT (que indica el daño hepático).

En un segundo estudio, siete personas sanas que no eran consumidoras habituales de edulcorantes artificiales accedieron a tomar 360 miligramos diarios de sacarina durante una semana. Hacia el final de la semana, cuatro de los siete participantes en el estudio tenían alterada su capacidad de regular el nivel de azúcar en la sangre. La composición de su flora intestinal también se vio alterada a lo largo de la semana.



Los edulcorantes analizados

Sacarina

Trescientas veces más dulce que el azúcar de mesa, se emplea en una gran variedad de productos como bebidas, caramelos, galletas o pasta dentífrica. Descubierta en 1878, la industria alimentaria la empezó a utilizar a gran escala en los años sesenta como el primer producto que ofrecía un sabor dulce sin aportar calorías.

Aspartamo

Es 180 veces más dulce que el azúcar de mesa. Descubierta en 1965, se autorizó su uso como aditivo alimentario en 1981, cuando se convirtió en una alternativa al azúcar y a la sacarina.

Sucralosa

600 veces más dulce que el azúcar. Es una molécula muy estable, por lo que se puede utilizar en repostería y en productos que requieren un largo tiempo de conservación. Está autorizada en la UE desde el 2004.

Los que no se han estudiado

Los resultados de la investigación no se pueden extrapolar a otros edulcorantes, dado que no se han estudiado sus efectos. Entre los de origen natural, los más comunes incluyen la stevia, la fructosa, el xilitol y el sorbitol. Entre los artificiales, los más comunes son los tres que se han estudiado.



► 18 Septiembre, 2014

LOS DATOS DE LA FLORA INTESTINAL

100 billones de microbios
 El cuerpo humano tiene cien billones de microorganismos en el aparato digestivo

Más que células humanas
 Por cada célula humana de nuestro cuerpo, hay diez células de otras especies en nuestro aparato digestivo

500 especies de bacterias
 La flora intestinal contiene bacterias de 500 especies distintas, además de algunas especies de bacterias y protozoos

Riqueza genética
 El número de genes que hay en la flora intestinal es cien veces superior al del genoma humano



ZELUKO SANTRAC / GETTY

investigador especialista en flora intestinal. Guarner recuerda que investigaciones anteriores habían demostrado que las bacterias del aparato digestivo desempeñan un papel importante en la diabetes tipo 2 y en la obesidad. Pero "la influencia de los edulcorantes artificiales es una novedad importante que puede afectar a un gran número de personas".

La investigación se ha limitado a los tres edulcorantes artificiales más consumidos. Los tres afectaron a la capacidad de regular el nivel de azúcar en la sangre y al riesgo de diabetes, aunque la sacarina tuvo un efecto perjudicial más acusado que el aspartamo y la sucralosa.

Cuando se les preguntó si otros edulcorantes como la stevia tendrían un efecto similar, los investigadores del Instituto Weizmann evitaron pronunciarse. "No hemos analizado la stevia y no pode-

DIFERENCIAS ENTRE PERSONAS

Las sustancias que edulcoran son nocivas para algunas personas e inocuas para otras

EL AZÚCAR, TAMPOCO

Los investigadores rechazan defender las bebidas con azúcar como más saludables

mos especular sobre edulcorantes que no se han estudiado, porque diferentes floras intestinales reaccionan de manera distinta a diferentes edulcorantes", declaró Eran Elinav. La stevia, además, es un edulcorante de origen natural, mientras que la sacarina, el aspartamo y la sucralosa son artificiales. Pero "nuestros resultados invitan a que se hagan estos estudios".

También evitaron pronunciarse sobre si el azúcar es mejor que los edulcorantes artificiales porque "de ningún modo queremos dar a entender que las bebidas con azúcar son saludables y deben recuperarse", añadió Segal. Previsiblemente se abrirá ahora una nueva fase de investigación sobre edulcorantes en la que se tendrán en cuenta sus efectos sobre la flora intestinal. Estas investigaciones irán encaminadas a buscar moléculas que no tengan los inconvenientes del azúcar ni los de la sacarina.

Con los datos disponibles hasta ahora, "no creemos que haya base suficiente para cambiar las recomendaciones dietéticas", advirtió Elinav. Pero admitió que "durante años he estado tomando grandes cantidades de café y consumiendo edulcorantes pensando que no eran perjudiciales y personalmente he tomado la decisión de dejar de consumirlos".

Los resultados de la investigación "exigen una reevaluación del uso masivo de edulcorantes artificiales", concluyen los científicos del Instituto Weizmann en *Nature*.

Las médicos descubren la importancia de las bacterias del aparato digestivo para la salud

La revolución de la flora intestinal

J. CORBELLA Barcelona

La investigación sobre la sacarina "demuestra una vez más la enorme importancia que tiene la flora intestinal en aspectos de nuestra salud de los que hasta ahora no éramos conscientes", observa Francisco Guarner, investigador del aparato digestivo en el Institut de Recerca Vall d'Hebron (VHIR).

La visión que médicos y científicos tienen de la flora intestinal ha cambiado en la última década a medida que se ha

relacionado con la flora intestinal. En este caso, el fenómeno se explica porque las bacterias del intestino tienen una gran actividad metabólica. En función de esta actividad, varía la cantidad de calorías de los alimentos que el cuerpo humano convierte en grasa, así como la cantidad de azúcar que circula en la sangre. Esta es precisamente la línea de investigación en la que trabajan los científicos que han estudiado los efectos de la sacarina.

Otras enfermedades que se han relacionado en los últimos años con la flora intestinal



DE AGOSTINI / GETTY

Una dieta rica en fibra es beneficiosa para la flora intestinal

descubierto su gran riqueza biológica y la importancia que tiene para nuestra salud. Si antes era vista como una población relativamente pasiva de bacterias sin ninguna función más allá del aparato digestivo, ahora se ve como un ecosistema complejo y con el que mantenemos una relación de simbiosis.

Entre las múltiples enfermedades relacionadas con el empobrecimiento de la flora intestinal, destacan las alergias y el asma. Esto se explica porque una flora intestinal saludable es necesaria para el correcto desarrollo del sistema inmunitario. Sin embargo, las medidas de higiene de las sociedades urbanas modernas han limitado la diversidad de bacterias a las que se ven expuestos los niños en la infancia, lo que ha llevado a un auge de enfermedades autoinmunes.

También enfermedades metabólicas como la diabetes tipo 2 y la obesidad están rela-

Alergias, asma, diabetes y obesidad están relacionadas con las bacterias del intestino

nal incluyen las cardiovasculares, el cáncer colorrectal y enfermedades intestinales inflamatorias como la de Crohn y la colitis ulcerosa.

Para mantener una flora intestinal saludable, Guarner recomienda una dieta rica en fibras. Y mejor si se trata de fibras variadas, procedentes de alimentos distintos, porque ayudan a tener una flora intestinal con más biodiversidad. "Uno de los problemas que tenemos es que nos falta biodiversidad en nuestros intestinos", advierte.

En los otros tres participantes, la sacarina no tuvo ningún efecto perjudicial ni beneficioso.

Un análisis retrospectivo reveló que, desde antes de iniciar el experimento, las cuatro personas perjudicadas por la sacarina tenían una composición de la flora intestinal distinta a la de las otras tres personas.

"No todo el mundo responde negativamente a los edulcorantes

artificiales", señala Eran Segal. Pero "pueden ser perjudiciales para un sector amplio de la población". Por ahora no hay ningún test que permita saber para quién son inocuos y para quién perjudiciales.

"Es una investigación muy sorprendente e interesante", destaca Francisco Guarner, director de la unidad del sistema digestivo en el hospital Vall d'Hebron e