

¿Se digieren mejor los carbohidratos dietéticos?

Investigadores españoles han logrado desarrollar una metodología *in vitro* para evaluar la digestibilidad de carbohidratos funcionales. Los resultados revelan, entre otros datos, que tras dos horas de digestión la lactulosa y la lactosacarosa mostraron una alta resistencia a la digestión intestinal.

SINC

16/11/2017 10:30 CEST



Un reto en el área de los carbohidratos funcionales es el desarrollo de una metodología *in vitro* precisa para evaluar su digestibilidad. / [Pixabay](#)

Los carbohidratos que consumimos son la fuente de energía de disponibilidad inmediata para nuestro organismo. Su índice glucémico (IG) nos indica el efecto de la ingesta de dichos carbohidratos en los niveles de glucosa en sangre.

Los carbohidratos de alto IG liberan rápidamente glucosa que pasa al torrente sanguíneo y, a medida que baja el IG de los carbohidratos, disminuye la velocidad de liberación de glucosa, así como la secreción de insulina. Por esta razón, se recomienda el consumo de carbohidratos con

bajo IG, ya que así se evitan niveles altos de glucosa en sangre, se reduce el riesgo de obesidad abdominal y el desarrollo de la resistencia a la insulina.

Un grupo de carbohidratos denominados prebióticos son resistentes a la digestión en el intestino delgado y llegan al colon donde favorecen el crecimiento de bacterias beneficiosas para la salud. Esta resistencia a la digestión en el intestino delgado puede ser total, llegando el carbohidrato inalterado al colon, o parcial, en cuyo caso solamente parte del carbohidrato llega al colon.

Los carbohidratos prebióticos son resistentes a la digestión en el intestino delgado y llegan al colon donde favorecen el crecimiento de bacterias beneficiosas para la salud

A pesar de los numerosos estudios que se han realizado sobre las propiedades de los carbohidratos prebióticos en diversos aspectos de la salud, no existían hasta ahora datos comparativos de la digestibilidad de los distintos carbohidratos considerados como prebióticos.

Un reto en el área de los carbohidratos funcionales es el desarrollo de una metodología *in vitro* precisa para evaluar su digestibilidad, ya que los métodos disponibles aportan información insuficiente y emplean un número reducido de enzimas de origen microbiano que no logran simular la digestión intestinal en mamíferos.

Ahora, un trabajo publicado por científicos del Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL/CSIC-UAM) en el *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, ha comparado la digestibilidad de carbohidratos prebióticos mediante un modelo de digestión *in vitro*, utilizando un extracto enzimático comercial procedente de intestino delgado de rata.

Este modelo de digestión tiene la ventaja de requerir solamente pequeñas cantidades de carbohidratos objeto de estudio (0,5 mg), lo que lo hace especialmente atractivo para el estudio de la digestibilidad de nuevos carbohidratos sintetizados a escala de laboratorio.

Modelo *in vitro*

En el extracto enzimático de rata empleado, la mayor actividad carbohidrasa observada fue la correspondiente a la maltasa, siendo 17, 19, 65, y 134 veces mayor que las actividades lactasa, sacarasa, trehalasa y palatinasa, respectivamente.

Los carbohidratos prebióticos comerciales ensayados fueron lactulosa, lactosacarosa, fructooligosacáridos (FOS) y dos tipos de galactooligosacáridos que difieren en su enlace glicosídico mayoritario (GOS-1 y GOS-2), además de evaluar la digestibilidad de unos galactooligosacáridos de nueva síntesis derivados de lactulosa (OsLu).

Tras dos horas de digestión, la lactulosa y la lactosacarosa mostraron una alta resistencia a la digestión intestinal, con un grado de hidrólisis (GH) del 11 y 26% respectivamente. Durante la digestión de lactosacarosa se observó la formación de lactosa y sacarosa en cantidades similares indicando una participación equiparable de las enzimas lactasa y sacarasa en la hidrólisis del trisacárido.

Los GOS-1, que contienen preferentemente galactosas ligadas entre sí con enlaces $\beta(1\rightarrow4)$, mostraron un GH del 32,7%, superior al de los GOS-2 (11,9%), con enlaces preferentemente $\beta(1\rightarrow6)$. Por otra parte, los OsLu permanecieron prácticamente inalterados durante las dos horas de digestión.

Analizando los productos de hidrólisis originados durante la digestión de los GOS y los OsLu, se observó que los monosacáridos liberados provienen fundamentalmente de la hidrólisis de disacáridos constituidos por dos moléculas de galactosa, presentes en ambos tipos de prebióticos.

Los autores aducen que los OsLu son los que presentan mayor resistencia a la hidrólisis durante la digestión por enzimas del intestino delgado. Esto puede ser debido al hecho de que los OsLu están constituidos preferentemente, al igual que los GOS-2, por enlaces $\beta(1\rightarrow6)$ entre galactosas, pero a diferencia de estos, el monosacárido reductor en la molécula de OsLu es fructosa en vez de glucosa.

Ello hace que los OsLu sean más resistentes a la digestión que los GOS. Estos datos están de acuerdo con los resultados obtenidos previamente con ensayos *in vivo* utilizando ratas como animales de experimentación.

Respecto a los ensayos realizados con FOS, los investigadores utilizaron una mezcla de nistosa y kestosa con pequeñas impurezas de sacarosa y, durante la digestión enzimática, observaron un notable descenso del 44% de la nistosa inicial y un ligero aumento, menor del 3% de kestosa y sacarosa. Todo ello originó una pérdida del 12% de FOS inicial. La fructosa fue el único monosacárido liberado, indicando que la acción enzimática solamente hidroliza el enlace β -D-fructofuranosil-(2->1)- β -D-fructofuranósido, típico de los FOS.

Referencia bibliográfica:

Alvaro Ferreira-Lazarte, Agustín Olano, Mar Villamiel, and F. Javier Moreno. [Assessment of in Vitro Digestibility of Dietary Carbohydrates Using Rat Small Intestinal Extract](#). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. DOI: 10.1021/acs.jafc.7b01809

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

CARBOHIDRATOS | PREBIÓTICOS | GLUCOSA | DIGESTIÓN |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

