

Cómo sustituir los azúcares: justificación, ventajas y retos

28 April 2014

Las empresas de alimentos y bebidas están reformulando los alimentos, es decir, están cambiando la composición de los alimentos procesados, incluyendo la reducción de azúcares. Sin embargo, la reformulación de los alimentos no es una tarea fácil. Aparte de su dulzor, el azúcar tiene importantes funciones tecnológicas como proporcionar volumen, sensación en la boca, viscosidad y conservación, que deben tenerse en cuenta a la hora de sustituirlo en los alimentos y las bebidas.

Sustitución del sabor dulce del azúcar

Los edulcorantes son mucho más dulces que el azúcar (de decenas a cientos de veces), por lo que solo se necesita una pequeña cantidad para conseguir un sabor dulce. Los edulcorantes utilizados comúnmente incluyen el acesulfamo-k, el aspartamo, el ciclamato, el neotame, la sacarina, la sucralosa y los glucósidos de esteviol (extraídos de la estevia). La mayoría no proporciona ningún tipo de energía (véase la tabla), y ninguno de ellos sabe exactamente como la sacarosa. Se utilizan en refrescos, postres, productos lácteos, dulces, chicles y bebidas de chocolate sin azúcar y bajos en calorías, y también como edulcorantes de mesa.

Sustitución del volumen del azúcar

Los agentes de carga se utilizan para reemplazar el volumen del azúcar en los alimentos.

Algunos edulcorantes de carga, como los polioles (alcoholes de azúcar como el sorbitol, maltitol, xilitol, eritritol, isomalt, manitol) aportan un sabor dulce y añaden textura a productos de confitería, productos horneados y helados, o actúan como humectantes (retienen la humedad) en repostería, galletas y pasteles. Los polioles contienen menos energía (2,4 kcal/g y, en el caso del eritritol, 0 kcal/g) que el azúcar (4 kcal/g), y son algo menos dulces que el azúcar (sorbitol, eritritol, lactitol) o incluso igual de dulces que al azúcar (xilitol, maltitol). Algunos polioles, especialmente el xilitol, absorben el calor cuando se disuelven en la boca, reduciendo la temperatura y produciendo un “efecto refrescante”, lo cual representa una buena propiedad en los chicles.

Otros agentes de carga proporcionan volumen, pero no sabor dulce, como la inulina y la povidex. La inulina (2 kcal/g) es una fibra dietética soluble que se extrae de la achicoria y que se utiliza en productos lácteos, productos horneados, cereales, aliños y chocolate. La povidex, un polímero de glucosa bajo en calorías (2 kcal/g), actúa como una fibra soluble, y se utiliza en pasteles, caramelos, postres, y aliños para ensaladas. La povidex también se utiliza como humectante, estabilizador y agente espesante.

Sustitución de otras funciones del azúcar

Al sustituir el azúcar, se deben preservar la misma textura (sensación en la boca) y la viscosidad. Esta última se consigue a menudo mediante algunos de los agentes de carga mencionados anteriormente. El eritritol

se puede utilizar como alternativa al azúcar cuando se busca la cristalización, como en algunas galletas, cereales recubiertos de azúcar y el dulce de azúcar. Asimismo, algunos aditivos alimentarios como los polisacáridos (almidón, pectina) o las gomas (guar, xantano), se utilizan en pequeñas cantidades para aumentar la viscosidad o el espesor de los alimentos, como en aliños para ensaladas, helados, pasteles, mermeladas, pasta (almidón), etc. Estas sustancias no aportan un sabor dulce, y su contenido calórico puede ser igual (por ejemplo, en el caso del almidón), o inferior al de la sacarosa (~2 kcal/g, en el caso de la pectina y las gomas). Por último, el azúcar también actúa como conservante, por ejemplo, en mermeladas, impidiendo su deterioro. La reducción o eliminación del azúcar significa que un producto con menos azúcar puede conservarse menos tiempo, o que deben utilizarse otras técnicas de procesamiento en su fabricación, incluida la adición de conservantes.

¿Hay beneficios para la salud?

Estudios de investigación han descubierto que la sustitución del azúcar por edulcorantes bajos en calorías puede conducir a un menor consumo energético y un mayor control del peso. Sin embargo, se necesitan más estudios, especialmente sobre los efectos a largo plazo¹⁻⁴. No hay que olvidar que la obesidad es un fenómeno complejo que requiere un cambio completo y sostenible del estilo de vida. El uso de edulcorantes bajos en calorías es solo una parte del mismo.

Algunos sustitutivos del azúcar pueden tener otros beneficios para la salud. La Comisión Europea ha dado por válidas declaraciones respecto a diversas propiedades saludables. Por ejemplo, los productos que contienen edulcorantes bajos en calorías y polioles como xilitol, sorbitol, manitol, maltitol, lactitol, isomalt, eritritol, D-tagatosa, isomaltulosa (palatinosa), sucralosa o polidextrosa en lugar de azúcar pueden declarar que inducen niveles de azúcar bajos en sangre después de comer, o que ayudan a mantener la mineralización de los dientes; los chicles edulcorados solo con xilitol reducen la placa dental, que es un factor de riesgo de la caries dental⁵.

Retos

A excepción de los edulcorantes de mesa, la legislación de la Unión Europea restringe el uso de edulcorantes como sustitutivos de azúcar en los alimentos y las bebidas, y por ello pasan a ser bajos en calorías (un 30% menos de energía que los productos originales o similares), sin azúcares añadidos, no cariogénicos (que no favorecen la caries), o con una vida útil más larga. Del mismo modo, se permite dicha adición a los alimentos destinados a una alimentación especial (alimentos dietéticos)⁶. En algunas personas, el consumo excesivo de alimentos y bebidas que contienen polioles puede provocar efectos laxantes y síntomas gastrointestinales. Los alimentos que contienen más del 10% de polioles añadidos deben estar etiquetados con la frase “El consumo excesivo puede producir efectos laxantes”⁷. Del mismo modo, los alimentos que contienen aspartamo deben indicar en la etiqueta “Contiene aspartamo (una fuente de fenilalanina)” o “Contiene una fuente de fenilalanina”, ya que el aspartamo está compuesto por ácido aspártico y fenilalanina; las personas que sufren una enfermedad genética rara conocida como fenilcetonuria (PKU) deben evitar la fenilalanina.

Sustituir o reducir el azúcar es una tarea compleja. En los refrescos, el azúcar se sustituye por edulcorantes

bajos en calorías que aportan un sabor dulce, aunque no volumen, lo que, sin la ayuda de ingredientes que favorecen la viscosidad, causan una sensación en la boca diferente (textura) dependiendo de si las bebidas son “dietéticas” (con menos azúcar o sin azúcar) o “normales” (azúcar completo)⁸. Algunos edulcorantes pueden dejar un regusto amargo perceptible por algunos consumidores⁹. Una combinación o mezcla de diferentes edulcorantes puede proporcionar un mejor perfil de sabor que el uso de un único edulcorante. En la confitería y la pastelería, el azúcar aporta muchas funciones; de ahí que, para sustituirlo, se suelen combinar polioles con gomas, fibras o edulcorantes bajos en calorías, como en los chicles, las gelatinas y el chocolate. Aunque un ingrediente puede funcionar bien como sustitutivo del azúcar en un producto, puede no ser necesariamente apropiado para otro. Además, no todos los productos reformulados (con menos azúcar) y elaborados con sustitutivos del azúcar tienen menos calorías que los productos estándar de azúcar completo. Algunos edulcorantes bajos en calorías, como el aspartamo, no son estables a altas temperaturas y, por ello, no son sustitutivos viables en alimentos preparados con calor⁸.

En general, reducir la cantidad de azúcar sin dejar de cumplir las expectativas de los consumidores sigue siendo una tarea difícil para la industria alimentaria.

Información adicional

- [Los azúcares desde la perspectiva de la tecnología alimentaria \(2013\)](#)
- [Respuestas a preguntas comunes sobre los azúcares \(2013\)](#)
- [Ventajas y seguridad de los edulcorantes bajos en calorías \(2012\)](#)
- [El papel de los edulcorantes bajos en calorías \(2012\)](#)
- [Preguntas y Respuestas sobre las Ingestas Diarias Admisibles \(IDAs\)](#)
- [Preguntas y respuestas sobre el aspartamo](#)

Referencias

1. [De La Hunty A, Gibson S, Ashwell M \(2006\). A review of the effectiveness of aspartame in helping with weight control. Nutrition Bulletin 31:115-128.](#)
2. [Mattes RD & Popkin BM \(2009\). Nonnutritive sweetener consumption in humans: effects on appetite and food intake and their putative mechanisms. American journal of clinical nutrition 89\(1\):1-14.](#)
3. [Anderson GH, Foreyt J, Sigman-Grant M, et al. \(2012\). The use of low calorie sweeteners by adults: impact on weight management. Journal of Nutrition 142:1163s-1169s.](#)
4. [Pereira MA \(2013\). Diet beverages and the risk of obesity, diabetes, and cardiovascular disease: a review of the evidence. Nutrition reviews 71\(7\):433-40.](#)
5. [European Commission website, EU Register of nutrition and health claims made on foods](#)
6. [Regulation \(EC\) No 1333/2008 on food additives](#)
7. [Regulation \(EU\) No 1169/2011 on the provision of food information to consumers](#)
8. [Cooper JM \(2012\). Product Reformulation – can sugar be replaced in foods? International Sugar Journal 114\(1365\):642–645.](#)
9. [Allen AL, McGeary JE, Knopik VS et al. \(2013\). Bitterness of the non-nutritive sweetener acesulfame potassium varies with polymorphisms in TAS2R9 and TAS2R31. Chemical Senses 38:379-389.](#)

Dulzor, contenido calórico y función de los sustitutivos comunes del azúcar

Sustitutivo del azúcar	Función*	Dulzor relativo (comparado con el azúcar) ^{1,2}	Energía (kcal/g) **
Azúcar (Sacarosa)	Muchas	1	4
Acesulfamo-K	Edulcorantes bajos en calorías	200	0
Aspartamo		180-200	4***
Ciclamatos		30-50	0
Neotame		7000-13000	0
Sacarina		300-500	0
Glicirricina		30-50	0
Estevia (glucósidos de esteviol)		200-480	0
Sucralosa		600	0
Taumatina		2000-3000	4***
Inulina		Agentes de carga	0,1
Polidextrosa	0		2
Lactitol	Azúcares de carga	0,5	2,4
Maltitol		1,0	2,4
Manitol		0,7	2,4
Sorbitol		0,5-1,0	2,4
Eritritol		0,6-0,8	0
Xilitol		1	2,4
Pectina		Goma/Espesantes	0
Almidón	0		4
Goma guar	0		2

* Algunos de estos sustitutivos de azúcar, por ejemplo, los edulcorantes de carga, pueden tener múltiples funciones, como el sabor dulce, la textura y el volumen

** Los valores indicados aquí corresponden a los de la legislación de la Unión Europea (Directiva del Consejo 90/496/CEE, y Directiva de la Comisión 2008/100/CE), que considera todos los polioles a 2,4

kcal/g, excepto el eritritol a 0 kcal/g; fibras dietéticas que incluyen polímeros de hidratos de carbono, como la inulina a 2 kcal/g. Otras fuentes (artículos científicos, otras instituciones fuera de la UE) presentan valores diferentes (por ejemplo, la inulina a 1,5 kcal/g).

*** Si bien estos edulcorantes tienen un contenido calórico igual a la sacarosa, son mucho más dulces y por lo tanto solo se utilizan en pequeñas cantidades, estando desprovistos prácticamente de contenido calórico.

1. [Sitio web de Health Canada sobre polioles.](#)

2. Mortensen A (2006). Sweeteners permitted in the European Union: safety aspects. *Scandinavian Journal of Food and Nutrition* 2006, 50:104-116.