

# 1. Una introducción a los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías

---

## ¿Qué es un edulcorante bajo en calorías/sin calorías?

Los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías (EBCSC) son ingredientes alimentarios de sabor dulce sin, o prácticamente sin, calorías, que se utilizan para conferir el dulzor deseado a alimentos y bebidas, pero aportando muy poca o ninguna energía al producto final (Fitch et al, 2012; Gibson et al, 2014).





1

## Edulcorantes bajos en calorías/sin calorías utilizados comúnmente

Los EBCSC más conocidos y comúnmente utilizados en todo el mundo son el acesulfamo potásico (o acesulfamo-K), aspartamo, ciclamato, sacarina, sucralosa y glucósidos de esteviol. Entre otros EBCSC aprobados para su utilización en Europa y en el mundo se incluyen: taumatina, netoamo, neohesperidina DC y advantamo.

2

## La historia del descubrimiento de los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías

Los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías han venido siendo utilizados y disfrutados con seguridad por consumidores de todo el mundo durante más de un siglo. El primer EBCSC utilizado comúnmente, la sacarina, se descubrió en la Universidad Johns Hopkins en 1879. Desde entonces, se han descubierto diversos EBCSC, que hoy se utilizan en alimentos y bebidas en todo el mundo (Figura 1).

4

Antes de su aprobación, todos los EBCSC que se utilizan actualmente en alimentos y bebidas son objeto de un riguroso proceso de evaluación de seguridad (Serra-Majem et al, 2018; Ashwell et al, 2020). Este aspecto se discute en detalle en el siguiente capítulo (Capítulo 2).

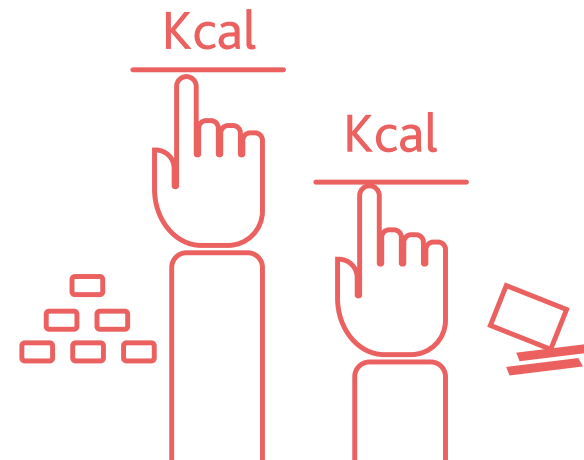
5

6

7

En la literatura científica se utilizan frecuentemente distintos términos para describir los EBCSC. En este folleto se utiliza el término edulcorantes bajos en calorías/sin calorías (EBCSC), aunque existen otros términos comunes, como edulcorantes intensos, edulcorantes de alta intensidad, edulcorantes de alta potencia, edulcorantes bajos en calorías, edulcorantes no nutritivos y edulcorantes sin azúcar.

Los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías no aportan, o prácticamente no aportan, calorías a nuestros alimentos y bebidas, de modo que pueden ser una herramienta útil para reducir la ingesta total de energía de las personas.





# Historia de los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías más comúnmente utilizados.

1

2

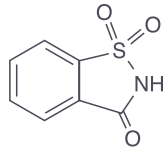
3

4

5

6

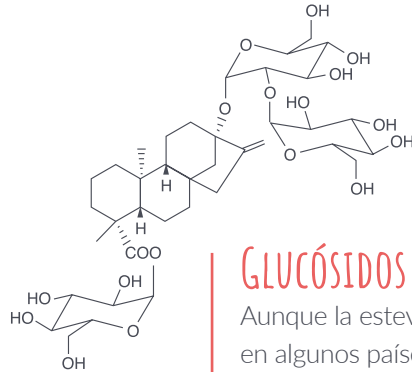
7



## SACARINA

fue descubierta en 1879 por Remsen y Fahlberg; la sacarina es el EBCSC más "antiguo", y se ha utilizado durante más de un siglo en alimentos y bebidas.

1879

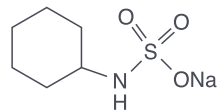


## GLUCÓSIDOS DE ESTEVIOL

Aunque la estevia se ha utilizado durante siglos en algunos países de Sudamérica, fue en torno a 1900 cuando el doctor Moisés Santiago Bertoni, un botánico suizo, empezó a estudiar la planta. En 1931, dos químicos franceses aislaron los primeros glucósidos de esteviol, que son los extractos purificados de los componentes dulces de la hoja de la estevia cuyo uso está aprobado.

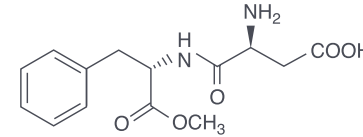
1937

1931



## CICLAMATO

fue descubierta en 1937 en la Universidad de Illinois y es el término dado al EBCSC ácido ciclámico y sus sales de sodio o calcio.

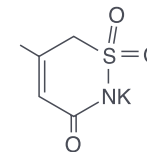


## ASPARTAMO

fue descubierta en 1965 por el químico James Schlatter.

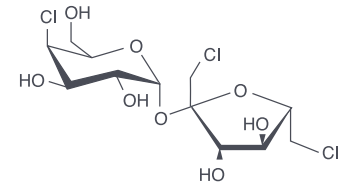
1967

1965



## ACESULFAMO-K

fue descubierta en 1967 por el doctor Karl Claus, un investigador de Hoechst AG en Alemania.



## SUCRALOSA

fue descubierta en 1976 durante un programa de investigación sobre el azúcar por investigadores del Queen Elizabeth College, Universidad de Londres.

1976

Figura 1: Historia de los edulcorantes bajos en calorías más comúnmente utilizados.

Fuente: Libro: Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, Edition: 2nd, 2003. Publisher: Academic Press Ltd., Editors: B. Caballero, L. Trugo, P. Finglas.





1

2

3

4

5

6

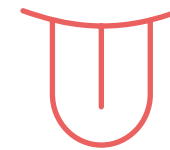
7

## Semejanzas y diferencias

Aunque todos los EBCSC utilizados en la producción de alimentos y bebidas confieren un sabor dulce sin, o prácticamente sin, calorías, y todos tienen una potencia edulcorante mucho mayor que la del azúcar, cada uno de los distintos EBCSC presentan estructuras y destinos metabólicos, características técnicas, y perfiles de sabor, diferentes y únicos (Magnuson et al, 2016). La Tabla 1 muestra algunas de las principales características de los EBCSC más comúnmente utilizados.



LOS EDULCORANTES BAJOS EN CALORÍAS/SIN CALORÍAS TIENEN MUCHO EN COMÚN, PERO TAMBIÉN TIENEN DIFERENCIAS, POR EJEMPLO, EN ...



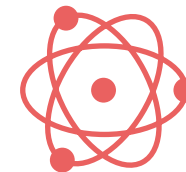
Perfil de sabor



Potencia edulcorante



Metabolismo



Propiedades técnicas





1

2

3

4

5

6

7

Tabla 1: Características principales de los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías más comunes

	Acesulfamo-K	Aspartamo	Ciclamato	Sacarina	Sucralosa	Glucósidos de esteviol
<b>Año de descubrimiento</b>	1967	1965	1937	1879	1976	1931
<b>Poder edulcorante (comparado con sacarosa)</b>	Aprox. 200 veces más dulce que la sacarosa*	Aprox. 200 veces más dulce que la sacarosa*	Aprox. 30-40 veces más dulce que la sacarosa*	Aprox. 300-500 veces más dulce que la sacarosa*	Aprox. 600-650 veces más dulce que la sacarosa**	Aprox. 200 a 300 veces más dulce que la sacarosa (en función del glucósido)*
<b>Propiedades metabólicas y biológicas</b>	No se metaboliza y se excreta sin cambios.	Se metaboliza transformándose en los aminoácidos que lo constituyen (componentes básicos de las proteínas) y una cantidad muy pequeña de metanol, en cantidades que se encuentran comúnmente en numerosos alimentos.	En general no se metaboliza y se excreta sin cambios.	No se metaboliza y se excreta sin cambios.	Se metaboliza mínimamente y se excreta sin cambios.	Los glucósidos de esteviol se degradan como esteviol en el intestino. El esteviol se excreta en la orina principalmente como glucurónido de esteviol.
<b>Valor calórico</b>	Sin calorías	4 kcal/g (se utiliza en cantidades muy pequeñas, por lo que prácticamente no aporta calorías)	Sin calorías	Sin calorías	Sin calorías	Sin calorías

\*Reglamento de la Comisión (UE) N° 231/2012 de 9 de marzo de 2012 por el que se establecen especificaciones para los aditivos alimentarios que figuran en los anexos II y III del Reglamento (CE) n° 1333/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo;

\*\*Opinión del Comité Científico para los Alimentos sobre la sucralosa, septiembre de 2000





1

2

3

4

5

6

7

## Referencias

1. Ashwell M, Gibson S, Bellisle F, Buttriss J, Drewnowski A, Fantino M, et al. Expert consensus on low-calorie sweeteners: facts, research gaps and suggested actions. *Nutr Res Rev* 2020;33(1):145-154
2. Commission Regulation (EU) No 231/2012 of 9 March 2012 laying down specifications for food additives listed in Annexes II and III to Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council.
3. Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, Edition: 2nd, 2003. Publisher: Academic Press Ltd., Editors: B. Caballero, L. Trugo, P. Finglas.
4. Fitch C, Keim KS; Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: use of nutritive and non-nutritive sweeteners. *J Acad Nutr Diet* 2012;112(5):739-58
5. Gibson S, Drewnowski A, Hill J, Raben AB, Tuorila H, Windstrom E. Consensus statement on benefits of low-calorie sweeteners. *Nutrition Bulletin* 2014;39(4):386-389
6. Magnuson BA, Carakostas MC, Moore NH, Poulos SP, Renwick AG. Biological fate of low-calorie sweeteners. *Nutr Rev* 2016;74(11):670-689
7. Serra-Majem L, Raposo A, Aranceta-Bartrina J, Varela-Moreiras G, Logue C, Laviada H, et al. Ibero-American Consensus on Low- and No-Calorie Sweeteners: Safety, nutritional aspects and benefits in food and beverages. *Nutrients* 2018;10(7):818

