

3.

Uso y función de los edulcorantes bajos en calorías/ sin calorías en la reducción del azúcar y en una dieta saludable

En un momento en que los índices de obesidad y enfermedades no transmisibles (ENT) siguen en aumento en todo el mundo, y entre las firmes recomendaciones de limitar la ingesta de azúcares libres, los productos edulcorados bajos en calorías/sin calorías pueden ayudar a las personas a reducir el consumo de azúcares alimentarios como parte de un plan de alimentación saludable.

Los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías (EBCSC) se utilizan en alimentos y bebidas en vez de azúcar para conferir el nivel deseado de dulzor y, a la vez, aportar muy poca energía, o ninguna, al producto final. Por ello, los EBCSC representan una herramienta útil para la reformulación de alimentos y para los esfuerzos de salud pública orientados a la reducción de los azúcares.





1

2

3

4

5

6

7

La utilización de edulcorantes bajos en calorías/sin calorías

Todos los EBCSC aprobados se utilizan, tanto en alimentos y bebidas como en edulcorantes de mesa, en vez de azúcar y otros edulcorantes calóricos, para aportar el dulzor deseado con menos calorías o sin calorías (Gibson et al, 2014). Los EBCSC tienen una potencia edulcorante mucho mayor que la del azúcar, lo que significa que son cientos de veces más dulces que el azúcar para el mismo peso (Figura 1) y, por ello, los EBCSC se utilizan en cantidades muy pequeñas en productos alimentarios y bebidas (Magnuson et al, 2016).

Una amplia variedad de alimentos y bebidas, incluidos refrescos, edulcorantes de mesa, chicle, repostería, yogures y postres, pueden endulzarse con EBCSC, en línea con los requisitos regulatorios locales. Los EBCSC también se utilizan en productos sanitarios, como enjuagues bucales, multivitaminas masticables y jarabes para la tos, para hacer que estos productos resulten más agradables. Los EBCSC están claramente etiquetados en los envases de los alimentos, bebidas y productos para la salud que los contienen, como se indicaba en el [Capítulo 2](#).





Figura 1: Referencias de la UE a la potencia edulcorante de los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías

1

ACESULFAMO K

Aproximadamente **200 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

2

CICLAMATO

Aproximadamente **30-40 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

3

SUCRALOSA

Aproximadamente **600-650 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

4

NEOHESPERIDINA DC

Aproximadamente **1000-1800 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

5

NEOTAMO

Aproximadamente **7000-13000 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

6

7

ASPARTAMO

Aproximadamente **200 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

SACARINA

Aproximadamente **300-500 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

TAUMATINA

Aproximadamente **2000-3000 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

GLUCÓSIDOS DE ESTEVIOL

Aproximadamente **200-300 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

ADVANTAMO

Aproximadamente **37000 veces** más dulce que el azúcar para el mismo peso

Fuentes:

1. 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. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012R0231>
2. SCF (Scientific Committee on Food). Opinion of the Scientific Committee on Food on sucralose. Opinion adopted 7 September 2000. Available at: https://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/reports/scf_reports_41.pdf
3. EFSA. Neotame as a sweetener and flavour enhancer - Scientific Opinion of the Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food. EFSA Journal 2007;581:1-43.
4. EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources Added to Food). Scientific Opinion on the safety of advantame for the proposed uses as a food additive. EFSA Journal 2013;11(7):3301.





1

Reformulación de alimentos y reducción de azúcares: el importante papel de los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías

2

Dado que los índices de obesidad y las ENT resultantes siguen aumentando en todo el mundo, las autoridades de salud pública animan a los fabricantes de alimentos a sustituir azúcares y reducir calorías en sus productos como parte de sus objetivos de reformulación. Los EBCSC representan una herramienta útil para desarrollar dichos productos (Gallagher et al, 2001). Pueden facilitar sustanciales reducciones en azúcares y ayudar a disminuir las calorías si se utilizan en vez de ingredientes más energéticos (Gibson et al, 2021).

3

Al tener una potencia edulcorante muy elevada en comparación con los azúcares, los EBCSC se utilizan en cantidades muy pequeñas para conferir el nivel deseado de dulzor a alimentos y bebidas, y a la vez aportar muy poca o ninguna energía al producto final. Esto ofrece una importante ventaja para los fabricantes de alimentos y bebidas y de edulcorantes de mesa y, en definitiva, para los consumidores: sabor dulce y eliminación o reducción sustancial de las calorías en un alimento o bebida cuando sustituyen a los azúcares.

4

5

6

7



los índices de obesidad y enfermedades no transmisibles siguen en aumento en todo el mundo



los EBCSC pueden facilitar una sustancial reducción de azúcares en alimentos y bebidas





Oportunidades y retos en reformulación de alimentos

1

Eliminar cantidades importantes de azúcares de un alimento o una bebida tiene un efecto perceptible en el perfil sensorial del producto, lo que puede afectar al gusto general de los consumidores por el producto. Dadas las pocas opciones disponibles para aportar a alimentos y bebidas un sabor dulce agradable sin las calorías de los azúcares, los EBCSC son ingredientes importantes para la industria alimentaria (Gibson *et al*, 2017; Miele *et al*, 2017; McCain *et al*, 2018). Además del sabor dulce, el azúcar tiene más propiedades funcionales en los alimentos, aportando, por ejemplo, cualidades de volumen o textura. En consecuencia, a veces la reducción de azúcares en la formulación de alimentos es más compleja que, simplemente, eliminar el azúcar del alimento. Por ello, la innovación y los avances en el desarrollo de fórmulas en el sector de alimentos y bebidas han hecho posible una amplia variedad de productos alimentarios y bebidas de gran sabor edulcorados con EBCSC.

2

3

4

5

6

7

La mayor variedad de EBCSC disponibles, y el hecho de que puedan utilizarse en solitario o combinados, es una herramienta útil en los esfuerzos de reformulación de alimentos. Los EBCSC pueden utilizarse de manera sinérgica en combinaciones para conseguir el perfil sensorial adecuado con niveles inferiores de utilización (Ashwell *et al*, 2020). Al combinar dos o más EBCSC, los fabricantes de alimentos y bebidas pueden adaptar el sabor y las características de dulzor a las demandas de un producto y a los gustos de los consumidores (Miele *et al*, 2017; McCain *et al*, 2018).

En Europa, el uso de EBCSC está estrictamente regulado en la legislación sobre el uso permitido de aditivos en virtud del Reglamento de la Unión Europea (UE) 1333/2008 y, por tanto, su uso permitido depende de la categoría o categorías de alimentos en que se clasifica el producto (Reglamento (CE), 2008).

Los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías proporcionan una forma eficaz de reducir el contenido en azúcares de los productos alimentarios, ayudando a la industria alimentaria en sus esfuerzos de reformulación





1

La prevención eficaz y el control de las enfermedades no transmisibles (ENT) exigen un ‘esfuerzo de toda la sociedad’

En la reunión de la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) en septiembre de 2011, los líderes globales se comprometieron a responder al reto de las ENT con una declaración política que reconocía que la prevención y el control eficaces de las ENT exige un ‘esfuerzo de toda la sociedad’ mediante un enfoque multisectorial integrado que incluye la participación de la industria. En las siguientes Reuniones de Alto Nivel de la ONU sobre ENT en 2014 y 2018, los gobiernos hicieron balance del progreso realizado y volvieron a confirmar su compromiso con un esfuerzo constante, inclusivo y multilateral para frenar el aumento de las ENT. La próxima Reunión de Alto Nivel de la Asamblea General de las Naciones Unidas se celebrará en 2025, plazo establecido por la Asamblea Mundial de Salud para un conjunto de nueve objetivos mundiales voluntarios para la prevención y el control de las ENT.

2

3

Se pidió a la industria que contribuyera a reducir los factores de riesgo de ENT y crear entornos que favorecieran la salud **“reformulando productos para ofrecer opciones más saludables”**. **Con el objetivo de apoyar este objetivo mundial de salud pública mediante la reformulación de productos, los EBCSC son ingredientes fundamentales para ayudar a conseguir productos con menos azúcares y menos/cero calorías, que sigan resultando agradables a los consumidores**. Esto ha permitido que la industria alimentaria responda con innovación y desarrollo de productos y lleve al mercado alimentos y bebidas menos densos energéticamente. Para mantener y escalar estos esfuerzos, los EBCSC tienen un papel fundamental para proporcionar al consumidor una mayor capacidad de elección y crear entornos alimentarios más saludables.

4

5

6

7

Fuentes:

1. United Nations High-Level Meeting on Prevention and Control of Non-communicable Diseases, 2011. Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases. New York: United Nations General Assembly; 2011 (Document A/66/L.1). Available at: <https://digitallibrary.un.org/record/710899> (Accessed 6 June 2023)
2. United Nations High-Level Meeting on Prevention and Control of Non-communicable Diseases, 2014. Outcome document of the high-level meeting of the General Assembly on the comprehensive review and assessment of the progress achieved in the prevention and control of non-communicable diseases. New York: United Nations General Assembly; 2014 (Document A/68/L.53). Available at: <https://digitallibrary.un.org/record/774662> (Accessed 6 June 2023)
3. United Nations High-Level Meeting on Prevention and Control of Non-communicable Diseases, 2018. Political declaration of the third high-level meeting of the General Assembly on the prevention and control of non-communicable diseases. New York: United Nations General Assembly; 2018 (Document A/73/L.2). Available at: <https://digitallibrary.un.org/record/1645265> (Accessed 6 June 2023)
4. United Nations fourth High-Level Meeting on Prevention and Control of Non-communicable Diseases. On the road to 2025: The global NCD deadline. Available at: <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/on-the-road-to-2025> (Accessed 16 August 2023)





El papel de los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías en la reducción de la ingesta de azúcares libres

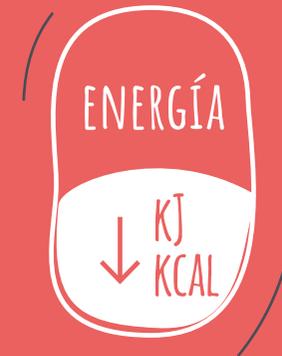
1 Los productos edulcorados bajos en calorías/sin calorías pueden ayudar a las personas a sustituir a alimentos y bebidas endulzados con azúcar en su dieta y, por tanto, reducir la ingesta de azúcares libres, en línea con las recomendaciones de salud pública (SACN, 2015; OMS, 2015; EFSA, 2022). La investigación confirma el papel beneficioso del uso de EBCSC en la reducción de la ingesta de azúcares. Una revisión sistemática de la Organización Mundial de la Salud (OMS) llegó a la conclusión de que, como se había valorado en meta análisis de ensayos controlados aleatorizados (ECA), la ingesta de EBCSC daba como resultado una reducción de la ingesta de azúcares de aproximadamente 39 gramos al día (Rios-Leyvraz y Montez, 2022). El mismo estudio demostró que el uso de EBCS daba lugar a una importante reducción de la ingesta energética total de casi 134 kcal al día.

2 Varios estudios observacionales también han informado de que el consumo de EBCSC está asociado a una ingesta inferior de azúcares alimentarios (Drewnowski y Rehm, 2014; Hedrick et al, 2015; Gibson et al, 2016; Hedrick et al, 2017; Leahy et al, 2017; Patel et al, 2018; Silva-Monteiro et al, 2018; Barraj et al, 2019; Fulgoni y Drewnowski, 2022). Estas conclusiones confirman que los alimentos y bebidas edulcorados bajos en calorías/sin calorías pueden desempeñar una función útil para ayudar a las personas a reducir su ingesta de azúcares libres en el contexto de las recomendaciones de salud pública y las directrices nutricionales.

3 Además, en Europa, la utilización de EBCSC en un alimento o bebida, en casi todos los casos también debe dar como resultado un producto con una reducción total de energía de, al menos, el 30%, según el Reglamento de la Unión Europea (UE) 1333/2008 sobre aditivos alimentarios (Reglamento (CE), 2008). Para los consumidores, esto puede suponer un importante ahorro de calorías, lo que puede ser de especial ayuda en el control del balance energético total.

4 Los edulcorantes bajos en calorías/sin calorías pueden ayudarnos a reducir las ingestas de azúcares y energía (calorías), en línea con las recomendaciones de salud pública.

LOS EBCSC PUEDEN AYUDAR A REDUCIR LAS INGESTAS DIARIAS DE AZÚCARES Y ENERGÍA



(REDUCCIÓN DE ~39 G DE AZÚCARES Y ~134 KCAL AL DÍA)

Fuente: Evaluación de meta análisis de los ECA de la revisión sistemática de la OMS por parte de Rios-Leyvraz y Montez, 2022





1

2

3

4

5

6

7

Intercambios de azúcares y ahorro de calorías

Al usar EBCSC en vez de edulcorantes calóricos, y al cambiar un alimento o bebida edulcorado con azúcar por su equivalente edulcorado bajo en calorías/ sin calorías, podemos eliminar azúcares y energía (calorías) de una amplia variedad de alimentos y bebidas. Por ejemplo, al añadir edulcorantes de mesa en vez de azúcar a las bebidas, podemos “ahorrar” aproximadamente 4 g de azúcar y 16 kcal por cada cucharadita de azúcares añadidos. De manera similar, al pasarnos a un refresco dietético, light o cero, que contiene menos de 1 kcal, podemos reducir la ingesta calórica en unas 100 kcal por vaso (o 140 kcal por lata de 330 ml) respecto al producto original (edulcorado con azúcar). La Tabla 1 ofrece más ejemplos de intercambios que ahorran calorías y azúcar.



AHORRAR
HASTA
20 CALORÍAS

Si **añadimos edulcorantes de mesa** en vez de azúcar de mesa a nuestro café o té, podemos “ahorrarnos” aproximadamente 16-20 calorías y 4-5 g de azúcar por cucharadita de azúcar añadido.



AHORRAR
100 CALORÍAS

Si **nos pasamos a un refresco diet/light/cero**, podemos, respecto a su versión sin azúcar, “ahorrarnos” aproximadamente 100 calorías por vaso (250 ml) y unos 25 g de azúcar.



AHORRAR
50 CALORÍAS

Si **elegimos un yogurt de frutas bajo en grasa** con edulcorantes bajos en calorías en vez de su versión con azúcar, podemos “ahorrarnos” unas 50 calorías y unos 10 g de azúcar por ración (200 g).





1

2

3

4

5

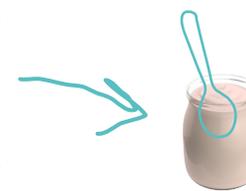
6

7

Productos edulcorados con azúcar
Productos edulcorados bajos en calorías

Tipo de producto	Energía (kcal)	Azúcares (g)	Tipo de producto	Energía (kcal)	Azúcares (g)
1 cucharadita (4 g) de azúcar vs edulcorante de mesa	16	4	Edulcorantes de sobremesa	1	0
1 vaso (250 ml) de refresco tipo cola edulcorado con azúcar	100	25	1 vaso (250 ml) de refresco tipo cola diet/light/cero	<1	0
1 vaso (250 ml) de refresco de té con azúcar	60	15	1 vaso (250 ml) de refresco de té con EBCSC	<5	0-1
1 ración (200g) de yogur de frutas bajo en grasas (1%)	160	25	1 ración (200g) de yogur de frutas bajo en grasas con EBCSC	110	15
1 cucharada grande (100 g) de helado de vainilla (leche entera)	170	22	1 cucharada grande (100 g) de helado de vainilla con EBCSC (leche entera)	120	8
Una ración de gelatina de frambuesa con azúcar	80	20	Una ración de gelatina de frambuesa con EBCSC	10	2
1 cucharada (20 g) de mermelada con azúcar	40-50	10-12	1 cucharada de mermelada con EBCSC	10-20	2-5
1 cucharada (17 g) de ketchup con azúcar	16	4	1 cucharada de ketchup con EBCSC	7	1
1 chicle con azúcar	10	2,5	1 chicle con EBCSC	<5	0
1 caramelo con azúcar	25	4	1 caramelo con EBCSC	10	0

Tabla 1: Contenido en calorías y azúcares de productos edulcorados con azúcar respecto a productos edulcorados comparables bajos en calorías/sin calorías (como promedio o rango de valores).





1

2

Edulcorantes bajos en calorías/sin calorías en la reducción de azúcar: Un punto de vista de salud pública...

3

Profesora Alison Gallagher: Las recomendaciones actuales de salud pública son que limitemos nuestras ingestas diarias de azúcares libres. Los azúcares libres son los que se añaden a los alimentos o los presentes naturalmente en miel, jarabes y zumos de fruta sin edulcorar, pero no incluyen los azúcares presentes de forma natural en leche y productos lácteos. Es ampliamente conocido el potencial impacto negativo de un alto consumo de azúcares libres sobre la salud, en particular los procedentes de bebidas edulcoradas con azúcar, por su asociación al aumento de peso (contribuyendo, por tanto, a la obesidad), mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, y mayor incidencia de caries dental. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que reduzcamos nuestras ingestas de azúcares libres a lo largo de toda la vida, recomendando que adultos y niños limiten su ingesta de azúcares libres al 10% de la ingesta total de energía (OMS, 2015). En Reino Unido, el Comité Asesor Científico sobre Nutrición (SACN, del inglés) recomienda que las ingestas de azúcares libres no superen el 5% de la ingesta total de energía (SACN, 2015). Dado el elevado consumo actual de azúcares libres entre la población (en Reino Unido, se estima que las ingestas medias son superiores al doble de la recomendada) conseguir dichas reducciones en la ingesta de azúcares supone un reto, y exige enfoques específicos, que incluyen la promoción de opciones más saludables, reducción de las raciones, y reformulaciones de productos.

4

5

6

7

Los EBCSC ofrecen el sabor dulce deseado sin una adición apreciable de energía, y pueden ayudar a mantener la palatabilidad de productos reformulados. Todos los EBCSC pasan por rigurosas evaluaciones de seguridad antes de que se apruebe su uso, lo que normalmente da como resultado la asignación de una ingesta diaria admisible (IDA), por lo que podemos confiar en la seguridad de los EBCSC aprobados actualmente para su uso en alimentos y bebidas; es más, los datos globales recientes de ingesta destacan que no hay motivo para la preocupación respecto a las ingestas actuales de EBCSC (Martyn *et al*, 2018). Cuando se usan para sustituir productos edulcorados con azúcar por alternativas EBCSC, los EBCSC representan una forma fácil de reducir la ingesta de azúcares en la dieta. Por ejemplo, sustituir el producto original (edulcorado con azúcar) por un equivalente EBCSC da como resultado una reducción de la ingesta de azúcares y energía. Utilizados de este modo, los EBCSC tienen la ventaja de reducir la ingesta de energía sin reducir la palatabilidad (o el sabor dulce) de la dieta. No obstante, reformular un producto alimentario puede ser más complicado debido a que los azúcares pueden estar presentes en la matriz alimentaria, no solo por dulzor y palatabilidad, sino también por sus propiedades funcionales. Los EBCSC siguen siendo un componente útil en los esfuerzos por reducir las ingestas totales de azúcares y ayudar al control del peso.





Políticas de reducción de azúcar: El ejemplo de Reino Unido

1

En Reino Unido, en 2016 se lanzó un programa de reducción de azúcares estructurado y monitorizado con el objetivo de que todos los sectores de la industria alimentaria redujeran voluntariamente el azúcar en un 20% para 2020 en todas las categorías principales de alimentos que más contribuyen a las ingestas de los niños hasta los 18 años.

2

El papel de la utilización de EBCSC en los esfuerzos de reformulación de alimentos y bebidas para ayudar a la industria a conseguir reducciones de azúcares se destacó en revisiones de evidencias científicas e informes técnicos de Public Health England (PHE) (PHE, 2017). El informe técnico de PHE “*Sugar Reduction: Achieving the 20%*” outlined guidelines for the industry respaldaba la opinión científica de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) sobre los EBCSC y declaraba que: “Los edulcorantes que han sido aprobados mediante los procesos de la EFSA son seguros, y una alternativa aceptable al uso del azúcar, y depende de las empresas si y cómo desean usarlos” (PHE, 2017). Al revisar las evidencias científicas sobre la reducción de azúcares, PHE también reconocía que sustituir alimentos y bebidas edulcorados con azúcares por los que contienen EBCSC podría ser útil para ayudar a las personas a controlar el peso, dado que reducen el contenido calórico de alimentos y bebidas a la vez que mantienen un sabor dulce (PHE, 2015).

3

4

5

6

7

Fuentes:

1. PHE (Public Health England). Sugar Reduction: The Evidence for Action. 2015. Available at: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/470179/Sugar_reduction_The_evidence_for_action.pdf (Accessed 6 June 2023)
2. PHE (Public Health England). Sugar Reduction: Achieving the 20%. 2017. Available at: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/604336/Sugar_reduction_achieving_the_20_.pdf (Accessed 6 June 2023)
3. Office for Health Improvement & Disparities (OHIC), United Kingdom (UK). Sugar reduction – industry progress 2015 to 2020. Published 1 December 2022. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1121444/Sugar-reduction-and-reformulation-progress-report-2015-to-2020.pdf (Accessed 6 June 2023)
4. OMS/Europa. News Release. OMS/Europa to launch new sugar and calorie reduction initiative led by the United Kingdom. Published 20 January 2022. Available at: <https://www.who.int/europe/news/item/20-01-2022-who-europe-to-launch-new-sugar-and-calorie-reduction-initiative-led-by-the-united-kingdom> (Accessed 6 June 2023)

Un informe final sobre el progreso entre 2015 y 2020 demostró progresos desiguales entre los diferentes sectores y categorías alimentarias, indicando reducciones importantes en contenido de azúcares en bebidas y en categorías concretas de alimentos en minoristas y productos de marca de fabricantes (ej., yogures, quesos frescos, cereales de desayuno, polos y sorbetes, dulces para untar y salsas), aunque se informó de un menor progreso en el sector de fuera del hogar (OHIC, 2022). Al compararlos con el año de partida de 2015 o 2017, se indicaron mayores reducciones de contenido de azúcares (promedio de reducciones de azúcar por cada 100 ml ponderado por ventas) en diversas categorías de bebidas, en especial, en refrescos (-46%), bebidas lácteas pre-envasadas (-29,7%), batidos en polvo, jarabes y envases monodosis listos para consumir (-34,2%), café y té en polvo, jarabes y envases monodosis listos para consumir (-20,3%), bebidas de yogur fermentado (-7,1%), y bebidas saborizadas sustitutas de la leche (-6,9%),

En 2022, OMS Europa lanzó una nueva Red voluntaria de Reducción de Azúcares y Calorías liderada por los Estados Miembros para promover dietas más saludables, así como reducir los niveles de sobrepeso y obesidad en la región europea de la OMS, que será liderada por el Departamento de Salud y Atención Social (DHSC) del Reino Unido y su Oficina para la Mejora y las Disparidades de Salud (OHID) durante el primer periodo de tres años, que aportará la amplia experiencia del Reino Unido en el abordaje de la ingesta de azúcares a nivel nacional (OMS/Europa, 2022).





El papel de los edulcorantes bajos en calorías en una dieta saludable

Los patrones dietéticos saludables fomentan el consumo de una amplia variedad de frutas y verduras, frutos secos y legumbres, cereales integrales, alimentos magros ricos en proteínas, con énfasis en fuentes vegetales, y aceites vegetales, además de hacer hincapié en la importancia de limitar las ingestas de alimentos altos en grasas saturadas, sal y azúcares. Limitar la ingesta de azúcares libres a menos del 10% de la ingesta total de energía forma parte de una dieta saludable, como indican sólidas evidencias científicas (OMS, 2015). **Los EBCSC y los productos que los contienen pueden ayudar a las personas a cumplir las recomendaciones de reducir un consumo en exceso de azúcares, como parte de una dieta y un estilo de vida general saludables.**

El consumo de EBCSC se ha vinculado a una mejora en la calidad de la dieta en diversos estudios observacionales que examinaban los hábitos dietéticos de diferentes poblaciones de todo el mundo (Duffey y Popkin, 2006; Sánchez-Villegas et al, 2009; Naja et al, 2011; Drewnowski y Rehm, 2014; Hedrick et al, 2015; Gibson et al, 2016; Hedrick et al, 2017; Leahy et al, 2017; Patel et al, 2018; Silva-Monteiro et al, 2018; Barraj et al, 2019; Fulgoni y Drewnowski, 2022).

En el primer estudio que examinaba los hábitos de salud de los consumidores de EBCSC, Drewnowski y Rehm utilizaron datos procedentes de la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES) recogidos, entre 1999 y 2008, de más de 22.000 ciudadanos estadounidenses (Drewnowski y Rehm, 2014). Los investigadores revisaron las dietas de los participantes mediante el Índice de Alimentación Saludable, una herramienta de USDA para comparar la dieta de una persona con las Directrices Dietéticas para norteamericanos, y encontraron que los consumidores de EBCSC tenían puntuaciones mucho más altas en el Índice que quienes no los consumían. Los consumidores de EBCSC reportaban ingestas similares de energía, pero mayores ingestas de frutas, verduras, calcio y magnesio, así como menores ingestas de grasas, azúcares añadidos y grasas saturadas, en comparación con los no consumidores. De modo que, en general, los usuarios de EBCSC seguían una dieta de mejor calidad, tal como ilustra la Figura 2. El mismo estudio también demostraba que era menos probable que las personas que consumían EBCSC fumaran, y que tendían a ser más activas físicamente. En resumen, fue el primer estudio que indicó que el consumo de EBCSC está correlacionado con una dieta y un estilo de vida más saludables.

Los consumidores de EBCSC seguían mejores dietas



Figura 2: Healthy Eating Index in consumers of low/no calorie sweeteners (LNCS) vs. non-consumers. (Drewnowski and Rehm, 2014)
Fuente: Center for Public Health Nutrition, University of Washington





1

2

3

4

5

6

7



Los consumidores de EBCSC



era menos probable que fumaran



era más probable que realizaran actividad física

Fuente: Centro de Nutrición y Salud Pública,
Universidad de Washington (*Drewnowski and Rehm, 2014*)

Estas conclusiones fueron confirmadas más tarde en estudios en EEUU por parte de Leahy et al (2017), Barraj et al (2019) y Fulgoni y Drewnowski (2022), quienes usaron datos procedentes de ciclos más recientes de NHANES. Leahy y su equipo demostraron que un mayor consumo de bebidas edulcoradas bajas en calorías/ sin calorías estaba asociado a ingestas significativamente inferiores de azúcares totales y añadidos (*NHANES 2001-2012; n=25,817*) (*Leahy et al, 2017*). Barraj y su equipo demostraron que, en todas las etapas vitales, los consumidores de bebidas edulcoradas bajas en calorías/sin calorías seguían una dieta de mayor calidad y mostraban menores ingestas de azúcares totales y añadidos en comparación con los consumidores de bebidas edulcoradas con azúcar (BEA) (*NHANES 2009-2016; n=32,959*) (*Barraj et al, 2019*). Más recientemente, Fulgoni y Drewnowski (2022) también informaron de que los consumidores de EBCSC seguían una dieta de mayor calidad y era menos probable que fumaran, lo que indica un estilo de vida general más saludable (*NHANES 1999-2018; n=48,754*). Y, lo que resulta interesante, un estudio de diseño controlado aleatorizado en una muestra estadounidense de adultos del medio rural de Virginia llegó a resultados similares: los consumidores de EBCSC seguían una calidad de dieta en general significativamente más elevada, evaluada mediante el Índice de Alimentación Saludable (*Hedrick et al, 2017*).





1

2

3

4

5

6

7

De manera similar, dos estudios de Reino Unido que examinaban datos procedentes de la Encuesta Nacional sobre Dieta y Nutrición de Reino Unido (NDNS) concluyeron que los consumidores de bebidas EBCSC seguían una dieta de mayor calidad en comparación con los consumidores de BEA (*Gibson et al, 2016; Patel et al, 2018*). Gibson y su equipo llegaron a la conclusión de que el grupo de EBCSC tenía una ingesta superior de pescado, frutas y verduras, e inferior de carnes, grasas y grasas saturadas, así como una ingesta inferior de azúcares y energía, en comparación con los consumidores de BEA (*Gibson et al, 2016*). Estas conclusiones se confirmaron en un análisis posterior de datos de la NDNS (datos recogidos entre 2008 y 2012, y entre 2013 y 2014), en una muestra más amplia de 5.521 adultos británicos (*Patel et al, 2018*). Patel y su equipo concluyeron que los consumidores de bebidas edulcoradas bajas en calorías presentaban una ingesta total y de azúcares libres inferior y una mejor dieta en general, comparados con los consumidores de BEA (*Patel et al, 2018*). El estudio también concluyó que era más probable que los consumidores de EBCSC siguieran las recomendaciones del Reino Unido sobre ingesta de azúcares libres, en comparación con los consumidores de BEA (*Patel et al, 2018*).





1

2

3

4

5

6

7

También se han reportado conclusiones similares en estudios sobre poblaciones de otros países (*Sánchez-Villegas et al, 2009; Naja et al, 2011; Hedrick et al, 2015; Silva-Monteiro et al, 2018*). Por ejemplo, en un estudio que analizaba datos de 32.749 personas que participaron en la Encuesta nacional sobre consumo de alimentos en Brasil, representativa nacionalmente (datos recogidos entre 2008 y 2009), se demostró que la ingesta energética media diaria de los participantes que usaban azúcar de mesa (sacarosa) era aproximadamente un 16% superior en comparación con los que utilizaban edulcorantes de mesa que contenían EBCSC (*Silva-Monteiro et al, 2018*). Como promedio, el uso de azúcar de mesa para endulzar alimentos y bebidas estaba acompañado de un incremento de 186 kcal diarias en comparación con el uso de EBCSC de mesa, lo que correspondía a un aumento del 10% en la ingesta energética total. Además, las personas que informaban sobre el uso exclusivo de edulcorantes para endulzar sus alimentos y bebidas también tenían un menor consumo de BEA, dulces y postres, y mayor consumo de frutas y verduras, en comparación con quienes usaban azúcar, lo que indica un patrón dietético de mayor calidad en los usuarios de EBCSC.

Los consumidores de alimentos y bebidas edulcorados bajos en calorías/sin calorías tienden a seguir dietas de mayor calidad con menos productos alimentarios que contienen azúcar





1

2

3

4

5

6

7

Recomendaciones sobre el uso de edulcorantes bajos en calorías/sin calorías como parte de una dieta saludable

La recomendación de limitar la ingesta en exceso de azúcares libres o añadidos en la dieta se basa en sólidas evidencias científicas y está, por tanto, respaldada por organizaciones de salud y autoridades de salud pública de todo el mundo (SACN, 2015; OMS, 2015; EFSA, 2022). **Los EBCSC pueden usarse con seguridad para sustituir y ayudar a reducir azúcares alimentarios como parte de un plan de alimentación saludable, como confirman organismos de seguridad alimentaria de todo el mundo** (véase Capítulo 2). Esto también se refleja en las Guías alimentarias basadas en alimentos (GABA) y en declaraciones de posición de organizaciones de salud y nutrición de todo el mundo.

Los beneficios de sustituir azúcares añadidos por EBCSC en la reducción de la ingesta energética a corto plazo y como ayuda en el control del peso fueron respaldados por las Pautas Alimentarias para estadounidenses, 2020-2025 (USDA, 2020) en base a los resultados de una revisión sistemática y la recomendación por parte del Comité Asesor de las Pautas Alimentarias de EEUU (DGAC, 2020). De manera similar, las pautas alimentarias de Reino Unido, “*The Eatwell Guide*”, reconocían que, al sustituir alimentos y bebidas azucarados por opciones con EBCSC, la gente puede reducir la ingesta de azúcares y seguir disfrutando del deseado sabor dulce en su dieta. Por ello,

los EBCSC pueden desempeñar un papel útil en los esfuerzos de las personas por mantener su ingesta diaria de azúcares libres por debajo del nivel recomendado del 5-10% de la ingesta total de energía (PHE, 2016).

El papel de los EBCSC en la reducción de energía y azúcares alimentarios y, por tanto, su potencial beneficio en el control del peso y el tratamiento nutricional de la diabetes también ha sido reconocido por numerosas organizaciones de salud y nutrición, incluidas la Academia estadounidense de Nutrición y Dietética (Fitch et al, 2012; Franz et al, 2017); la Asociación Americana de Diabetes (Gardner et al, 2012; Evert et al, 2019; ElSayed et al, 2023), y la Asociación Americana del Corazón (Gardner et al, 2012; Johnson et al, 2018), la Asociación Dietética Británica (BDA, 2016) y Diabetes UK (Diabetes UK, 2018; Dyson et al, 2018), el Grupo de Estudio de Diabetes y Nutrición (DNSG) de la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes (EASD) (DNSG-EASD, 2023), la Asociación Latinoamericana de Diabetes (Laviada-Molina et al, 2018), las Sociedades mexicanas de Cardiología y de Nutrición y Endocrinología (Alexanderson-Rosas et al, 2017; Laviada-Molina et al, 2017), y Obesity Canada (Brown et al, 2022), entre otras.





1

2

3

4

5

6

7

Contrariamente a estas recomendaciones de pautas para la práctica clínica para el tratamiento nutricional de la obesidad y la diabetes por parte de numerosas organizaciones de todo el mundo, una directriz reciente de la OMS sobre el uso de edulcorantes sin azúcar sugería que no debían utilizarse como método para conseguir el control del peso o reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles, publicando una recomendación condicional (o “débil”) (OMS, 2023). Sus conclusiones se basaban en gran parte en evidencias con un nivel bajo de certeza procedentes de estudios observacionales, que presentan un elevado riesgo de causalidad inversa y se discuten en detalle en el próximo Capítulo (véase [Capítulo 4](#)). E, importante, la recomendación no está respaldada por los resultados de la revisión sistemática y metaanálisis de ECA de la OMS, que demostraron que el uso de EBCSC conduce a ingestas reducidas de azúcares y energía y, a su vez, a una pérdida modesta de peso, sin afectar a factores de riesgo cardiometabólico (Rios-Leyvraz y Montez, 2022). Finalmente, la OMS no ha analizado si implementar esta recomendación condicional con sugerencias en contra de los EBCSC podría dar lugar a efectos no deseables, como una mayor ingesta de azúcares y los resultados de salud asociados.

La evidencia científica que respalda los beneficios de los EBCSC se discute en detalle en los próximos capítulos de este folleto ([Capítulo 4](#): Edulcorantes bajos en calorías/sin calorías y control del peso; [Capítulo 5](#): Edulcorantes bajos en calorías/sin calorías, diabetes y salud cardiometabólica; [Capítulo 6](#): Edulcorantes bajos en calorías/sin calorías y salud bucodental).



“Las recomendaciones condicionales son aquellas recomendaciones respecto a las que el grupo de desarrollo de directrices de la OMS está menos seguro de que las consecuencias deseables de implementar la recomendación compensen las consecuencias no deseables o cuando los beneficios netos previstos son muy pequeños. Por tanto, es necesario un debate sustancial entre quienes deciden las políticas antes de adoptar una recomendación condicional en una política” (OMS, 2023).





Conclusión

1

2

3

4

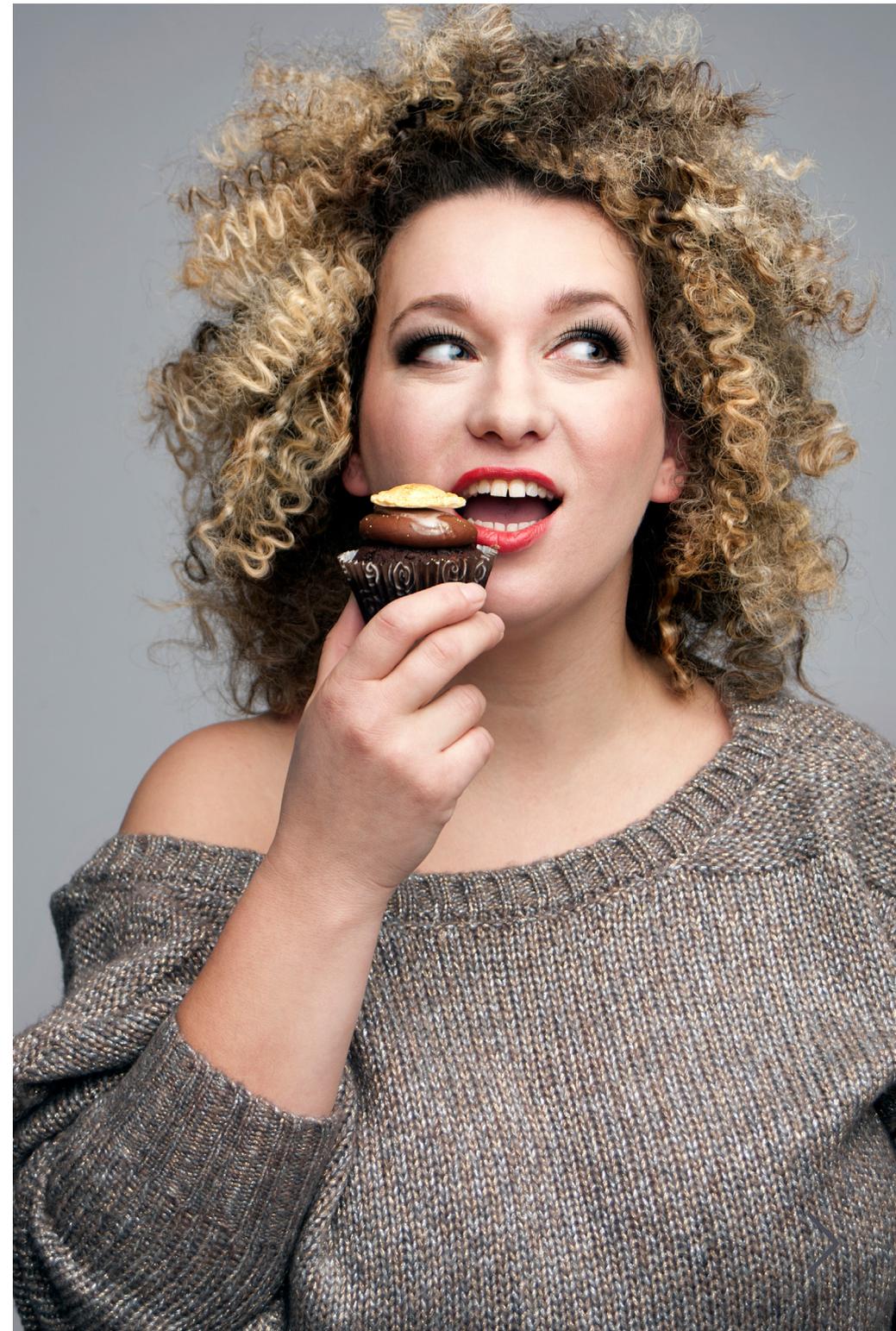
5

6

7

Disfrutar del alimento que tomamos y a la vez tener como objetivo una dieta más saludable es fundamental para cambios dietéticos sostenibles y a largo plazo. Las estrategias orientadas a mejorar la calidad de la dieta también deberían tener en cuenta la respuesta sensorial de placer ante los alimentos, Sin embargo, reducir la ingesta de azúcares puede ir a veces en la dirección contraria. En este contexto, **los EBCSC pueden ayudar a reducir la ingesta en exceso de azúcares alimentarios y mantener a la vez el disfrute del sabor dulce en la dieta como parte de un patrón dietético general saludable.**

Los EBCSC pueden proporcionar un medio de reducir la ingesta de energía y azúcares y suponer una herramienta dietética útil para la salud bucodental y para las personas con problemas de control del peso o que padecen diabetes, como se discute en los tres próximos Capítulos.





Referencias

1

2

3

4

5

6

7

- Alexanderson-Rosas E, Aceves-García M, Álvarez-Álvarez RJ, et al. Edulcorantes no calóricos en cardiología: Análisis de la evidencia. Documento de postura de la Sociedad Mexicana de Cardiología. [Low calorie sweeteners in cardiology: Analysis of the evidence. Position document of the Mexican Society of Cardiology] Arch Cardiol Mex. 2017;87(suppl 3):13-22 [in Spanish]
- 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
- Barraj LM, Bi X, Murphy MM, Scrafford CG, Tran NL. Comparisons of Nutrient Intakes and Diet Quality among Water-Based Beverage Consumers. Nutrients. 2019;11(2):314
- BDA (British Dietetic Association). Policy Statement. The use of artificial sweeteners. Published: November 2016. Review date: November 2019. Available at: <https://www.bda.uk.com/uploads/assets/11ea5867-96eb-43df-b61f2cbe9673530d/policystatementsweetners.pdf> (Accessed 6 June 2023)
- Brown J, Clarke C, Johnson Stoklossa C, Sievenpiper J. Canadian Adult Obesity Clinical Practice Guidelines: Medical Nutrition Therapy in Obesity Management. Available at: https://obesitycanada.ca/wp-content/uploads/2022/10/Medical-Nutrition-Therapy_22_FINAL.pdf. (Accessed 22 October 2022)
- 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. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32012R0231> (Accessed 6 June 2023)
- Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. Diabetologia. 2023;66:965-985.
- Diabetes UK. The use of low or no calorie sweeteners. Position Statement (Updated December 2018). Available at: <https://www.diabetes.org.uk/professionals/position-statements-reports/food-nutrition-lifestyle/use-of-low-or-no-calorie-sweeteners> (Accessed 6 June 2023)
- Dietary Guidelines Advisory Committee (DGAC) 2020. Scientific Report of the 2020 Dietary Guidelines Advisory Committee: Advisory Report to the Secretary of Agriculture and the Secretary of Health and Human Services. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Washington, DC. Available at: <https://doi.org/10.52570/DGAC2020> (Accessed 6 June 2023)
- Drewnowski A, Rehm CD. Consumption of low-calorie sweeteners among U.S. adults is associated with higher Healthy Eating Index (HEI 2005) scores and more physical activity. Nutrients. 2014;6(10):4389-403
- Duffey KJ, Popkin BM. Adults with healthier dietary patterns have healthier beverage patterns. J Nutr. 2006;136:2901-7
- Dyson PA, Twenefour D, Breen C, Duncan A, Elvin E, Goff L, et al. Diabetes UK evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes. Diabet Med. 2018;35(5):541-547
- EFSA Scientific Opinion of the Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from European Commission on Neotame as a sweetener and flavour enhancer. EFSA Journal. 2007;581:1-43.
- EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources Added to Food). Scientific Opinion on the safety of advantame for the proposed uses as a food additive. EFSA Journal. 2013;11(7):3301.
- EFSA NDA Panel, 2022. Scientific Opinion on the Tolerable Upper Intake Level for dietary sugars (EFSA-Q-2016- 00414). EFSA Journal. 2022;20(2):7074.
- EISayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes-2023. Diabetes Care. 2023;46(Supplement_1):S68-S96
- Evert AB, Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, et al. Nutrition Therapy for Adults with Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. Diabetes Care. 2019;42(5):731-754
- Fitch C, Keim KS; Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: use of nutritive and nonnutritive sweeteners. J Acad Nutr Diet. 2012;112(5):739-58
- Franz MJ, MacLeod J, Evert A, Brown C, Gradwell E, Handu D, et al. Academy of Nutrition and Dietetics Nutrition Practice Guideline for Type 1 and Type 2 Diabetes in Adults: Systematic Review of Evidence for Medical Nutrition Therapy Effectiveness and Recommendations for Integration into the Nutrition Care Process. J Acad Nutr Diet. 2017;117(10):1659-79
- Fulgoni VL 3rd, Drewnowski A. No Association between Low-Calorie Sweetener (LCS) Use and Overall Cancer Risk in the Nationally Representative Database in the US: Analyses of NHANES 1988-2018 Data and 2019 Public-Use Linked Mortality Files. Nutrients. 2022;14(23):4957
- Gallagher AM, Ashwell M, Halford JCG, Hardman CA, Maloney NG, Raben A. Low-calorie sweeteners in the human diet: scientific evidence, recommendations, challenges and future needs. A symposium report from the FENS 2019 conference. J Nutr Sci. 2021;10:e7
- Gardner C, Wylie-Rosett J, Gidding SS, Steffen LM, Johnson RK, Reader D, et al; American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism, Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the American D. Nonnutritive sweeteners: current use and health perspectives: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. Circulation. 2012;126(4):509-19
- Gibson S, Drewnowski J, Hill A, Raben B, Tuorila H, Windstrom E. Consensus statement on benefits of low calorie sweeteners. Nutrition Bulletin. 2014;39(4):386-389
- Gibson SA, Horgan GW, Francis LE, Gibson AA, Stephen AM. Low Calorie Beverage Consumption Is Associated with Energy and Nutrient Intakes and Diet Quality in British Adults. Nutrients. 2016;8(1):9
- Gibson S, Ashwell M, Arthur J, et al. What can the food and drink industry do to help achieve the 5% free sugars goal? Perspect Public Health. 2017;137(4):237-247
- Hedrick VE, Davy BM and Duffey KJ. Is beverage consumption related to specific dietary pattern intakes? Curr Nutr Rep. 2015;4:72-81
- Hedrick VE, Passaro EM, Davy BM, You W, Zoellner JM. Characterization of Non-Nutritive Sweetener Intake in Rural Southwest Virginian Adults Living in a Health-Disparate Region. Nutrients. 2017;9:757





1

2

3

4

5

6

7

28. Johnson RK, Lichtenstein AH, Anderson CAM, Carson JA, Després JP, Hu FB, et al; American Heart Association Nutrition Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Clinical Cardiology; Council on Quality of Care and Outcomes Research; and Stroke Council. Low-Calorie Sweetened Beverages and Cardiometabolic Health: A Science Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 2018;138(9):e126-e140
29. Laviada-Molina H, Almada-Valdés P, Arellano-Montaño S, Bermúdez Gómez-Llanos A, Cervera-Cetina MA, Cota-Aguilar J, et al. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología sobre los edulcorantes no calóricos. *Rev Mex Endocrinol Metab Nutr*. 2017;4:24-41
30. Laviada-Molina H, Escobar-Duque ID, Pereyra E, Romo-Romo A, Brito-Córdova G, Carrasco-Piña E, et al. Consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes sobre uso de edulcorantes no calóricos en personas con diabetes [Consensus of the Latin-American Association of Diabetes on low calorie sweeteners in persons with diabetes]. *Rev ALAD*. 2018;8:152-74
31. Leahy M, Ratliff JC, Riedt CS, Fulgoni III VL. Consumption of Low-Calorie Sweetened Beverages Compared to Water Is Associated with Reduced Intake of Carbohydrates and Sugar, with No Adverse Relationships to Glycemic Responses: Results from the 2001–2012 National Health and Nutrition Examination Surveys. *Nutrients*. 2017;9:928
32. Magnuson BA, Carakostas MC, Moore NH, Poulos SP, Renwick AG. Biological fate of low-calorie sweeteners. *Nutr Rev*. 2016;74(11):670-689
33. Martyn D, Darch M, Roberts A, et al. Low-/No-Calorie Sweeteners: A Review of Global Intakes. *Nutrients*. 2018;10(3):357
34. McCain HR, Kaliappan S, Drake MA. Invited review: Sugar reduction in dairy products. *J Dairy Science*. 2018;101:1-22
35. Miele NA, Cabisidan EK, Galiñanes Plaza A, Masi P, Cavella S, et al. Carbohydrate sweetener reduction in beverages through the use of high potency sweeteners: Trends and new perspectives from a sensory point of view. *Trends Food Sci Technol*. 2017;64:87-93
36. Naja F, Nasreddine L, Itani L, et al. Dietary patterns and their association with obesity and sociodemographic factors in a national sample of Lebanese adults. *Public Health Nutr*. 2011;14:1570-8
37. Office for Health Improvement & Disparities (OHIC), United Kingdom (UK). Sugar reduction – industry progress 2015 to 2020. Published 1 December 2022. Available at: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1121444/Sugar-reduction-and-reformulation-progress-report-2015-to-2020.pdf (Accessed 6 June 2023)
38. Patel L, Alicandron G, La Vecchia C. Low-calorie beverage consumption, diet quality and cardiometabolic risk factor in British adults. *Nutrients*. 2018;10:1261
39. PHE (Public Health England). Sugar Reduction: The Evidence for Action. 2015. Available at: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/470179/Sugar_reduction_The_evidence_for_action.pdf (Accessed 6 June 2023)
40. PHE (Public Health England). Guidance. The Eatwell Guide. Published 17 March 2016. Last updated 15 September 2018. Available at: <https://www.gov.uk/government/publications/the-eatwell-guide> (Accessed 26 June 2023)
41. PHE (Public Health England). Sugar Reduction: Achieving the 20%. 2017. Available at: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/604336/Sugar_reduction_achieving_the_20_.pdf (Accessed 6 June 2023)
42. Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on food additives, published in the Official Journal of the European Union L354/16 dated 31.12.2008. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/ALL/?uri=CELEX:32008R1333>
43. Rios-Leyvraz M, Montez J. Health effects of the use of non-sugar sweeteners: a systematic review and meta-analysis. World Health Organization (WHO) 2022. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/353064> License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO
44. SACN (Scientific Advisory Committee on Nutrition). Carbohydrates and Health Report. 2015 London: Public Health England. Available at: <https://www.gov.uk/government/publications/sacn-carbohydrates-and-health-report> (Accessed 6 June 2023)
45. Sánchez-Villegas A, Toledo E, Bes-Rastrollo M, et al. Association between dietary and beverage consumption patterns in the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) cohort study. *Public Health Nutr*. 2009;12:351-8.
46. SCF (Scientific Committee on Food). Opinion of the Scientific Committee on Food on sucralose. Opinion adopted 7 September 2000. Available at: https://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/reports/scf_reports_41.pdf (Accessed 6 June 2023)
47. Silva Monteiro L, Kulik Hassan B, Melo Rodrigues PR, Massae Yokoo E, Sichieri R, Alves Pereira R. Use of Table sugar and artificial sweeteners in Brazil: National Dietary Survey 2008-2009. *Nutrients*. 2018;10:295
48. United Nations High-Level Meeting on Prevention and Control of Non-communicable Diseases, 2011. Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases. New York: United Nations General Assembly; 2011 (Document A/66/L.1). Available at: <https://digitallibrary.un.org/record/710899> (Accessed 6 June 2023)
49. United Nations High-Level Meeting on Prevention and Control of Non-communicable Diseases, 2014. Outcome document of the high-level meeting of the General Assembly on the comprehensive review and assessment of the progress achieved in the prevention and control of non-communicable diseases. New York: United Nations General Assembly; 2014 (Document A/68/L.53). Available at: <https://digitallibrary.un.org/record/774662> (Accessed 6 June 2023)
50. United Nations High-Level Meeting on Prevention and Control of Non-communicable Diseases, 2018. Political declaration of the third high-level meeting of the General Assembly on the prevention and control of non-communicable diseases. New York: United Nations General Assembly; 2018 (Document A/73/L.2). Available at: <https://digitallibrary.un.org/record/1645265> (Accessed 6 June 2023)
51. U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. FoodData Central, 2019. fdc.nal.usda.gov.
52. U.S. Department of Agriculture (USDA) and U.S. Department of Health and Human Services (HHS). Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025. 9th Edition. December 2020. Available at: <https://www.dietaryguidelines.gov> (Accessed 6 June 2023)
53. WHO (World Health Organization) Guideline: Sugars intake for adults and children. Geneva: World Health Organization; 2015.
54. WHO (World Health Organization). Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline. Geneva: World Health Organization; 2023. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
55. WHO/Europe. News Release. WHO/Europe to launch new sugar and calorie reduction initiative led by the United Kingdom. Published 20 January 2022. Available at: <https://www.who.int/europe/news/item/20-01-2022-who-europe-to-launch-new-sugar-and-calorie-reduction-initiative-led-by-the-united-kingdom> (Accessed 6 June 2023)

