

3.

O uso e o papel dos adoçantes sem ou de baixas calorias na redução do açúcar e numa alimentação saudável

Numa altura em que as taxas de obesidade e de doenças não transmissíveis (DNTs) continuam a aumentar em todo o mundo, e entre fortes recomendações para limitar a ingestão de açúcares livres, os produtos com adoçantes sem ou de baixas calorias podem ajudar os indivíduos a reduzir o consumo de açúcares na alimentação, enquanto parte de um regime alimentar saudável.

Os adoçantes sem ou de baixas calorias (LNCS) são utilizados em produtos alimentares e bebidas em substituição do açúcar para conferir o nível desejado de sabor doce, enquanto contribuem com muito pouca ou nenhuma energia de todo para o produto final. Neste sentido, os LNCS representam uma ferramenta útil para a reformulação de alimentos e para os esforços de saúde pública de redução do açúcar.





1

2

3

4

5

6

7

O uso de adoçantes sem ou de baixas calorias

Todos os LNCS aprovados são utilizados em alimentos e bebidas, bem como em edulcorantes de mesa, em substituição do açúcar e de outros adoçantes calóricos, para fornecerem o sabor doce desejado, mas com menos ou nenhuma calorias (Gibson *et al*, 2014). Os LNCS têm um poder adoçante muito maior em comparação com o açúcar, o que significa que estes são cem vezes mais doces que o açúcar pelo peso (Figura 1) e, como tal, são utilizados em quantidades muito pequenas em produtos alimentares e bebidas (Magnuson *et al*, 2016).

Uma variedade de produtos alimentares e bebidas, incluindo refrigerantes, edulcorantes de mesa, pastilhas elásticas, produtos de confeitaria, iogurtes e sobremesas, podem ser adoçados com LNCS, em linha com os requisitos regulamentares locais. Os LNCS são igualmente usados em produtos de saúde como elixires orais, multivitaminas mastigáveis e xaropes para a tosse, tornando estes produtos mais saborosos. Os LNCS estão claramente identificados nas embalagens de alimentos, bebidas e produtos de saúde que os contêm, tal como referido no [Capítulo 2](#).





Figura 1: Referências da UE sobre o potencial adoçante dos adoçantes sem ou de baixas calorias

1

ACESSULFAME-K

Aprox. **200 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

2

CICLAMATO

Aprox. **30-40 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

3

SUCRALOSE

Aprox. **1000-1800 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

4

NEOHESPERIDINA DC

Aprox. **1000-1800 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

5

6

NEOTAME

Aprox. **7000-13000 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

7

ASPARTAME

Aprox. **200 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

SACARINA

Aprox. **300-500 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

TAUMATINA

Aprox. **2000-3000 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

GLICOSÍDEOS DE ESTEVIOL

Aprox. **200-300 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

ADVANTAME

Aprox. **37000 vezes** mais doce que o açúcar, por peso

Fontes:

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

Reformulação alimentar e redução de açúcar: o papel-chave dos adoçantes sem ou de baixas calorias

2

Com o aumento contínuo das taxas de obesidade e de DNTs associadas, a nível global, as autoridades de saúde pública estão a encorajar os fabricantes de produtos alimentares a substituir os açúcares e a reduzir as calorias nos seus produtos como parte dos seus objetivos de reformulação. Os LNCS representam uma ferramenta útil para o desenvolvimento deste tipo de produtos (Gallagher *et al*, 2021). Estes podem facilitar reduções substanciais de açúcar e ajudar a reduzir as calorias, quando utilizados em substituição de ingredientes com mais energia (Gibson *et al*, 2017).

3

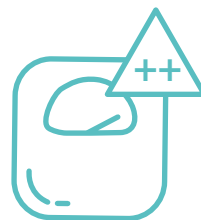
4

Por terem um poder adoçante muito maior comparativamente aos açúcares, os LNCS são usados em quantidades mínimas para conferir o desejado nível de doçura em alimentos e bebidas, enquanto contribuem com muito pouca ou nenhuma energia para o produto final. Isto oferece uma vantagem enorme para os alimentos e bebidas, tal como para os fabricantes de adoçantes de mesa e, em última instância, para os consumidores – sabor doce, eliminando ou reduzindo substancialmente as calorias nos alimentos e bebidas, quando substituem o açúcar.

5

6

7



as taxas de obesidade e doenças não transmissíveis continuam a aumentar mundialmente



os LNCS podem facilitar a redução substancial de açúcar nos alimentos e bebidas





1

Oportunidades e desafios na reformulação alimentar

2

Remover quantidades significativas de açúcar de alimentos e de bebidas tem um efeito considerável no perfil sensorial do produto, o que pode impactar o gosto geral do consumidor pelo produto. Com poucas opções disponíveis para dar aos alimentos e bebidas um sabor doce sem as calorias do açúcar, os adoçantes sem ou de baixas calorias (LNCS) são ingredientes importantes para a indústria alimentar (Gibson *et al*, 2017; Miele *et al*, 2017; McCain *et al*, 2018). Para além da doçura, o açúcar tem propriedades mais funcionais nos alimentos, fornecendo, por exemplo, características de volume e/ou de textura. Como resultado, a redução de açúcar na reformulação alimentar é por vezes mais complicada do que apenas remover o açúcar dos alimentos. Portanto, a inovação e os progressos no desenvolvimento de receitas pela indústria alimentar e de bebidas tornaram possível a oferta de uma larga variedade de alimentos e bebidas saborosas adoçadas com LNCS.

3

4

5

6

7

A maior variedade de LNCS disponíveis, e o facto destes puderem ser usados isoladamente ou em misturas, é uma ferramenta útil nos esforços da reformulação alimentar. Os LNCS podem ser utilizados, de uma forma sinérgica, em

combinações para alcançar o perfil sensorial desejado, em níveis de utilização inferiores (Ashwell *et al*, 2020). Ao combinarem dois ou mais LNCS, os produtores de alimentos e bebidas podem adaptar o sabor e as características de doçura às exigências de um produto e aos gostos dos consumidores (Miele *et al*, 2017; McCain *et al*, 2018).

Na Europa, a utilização de LNCS está rigorosamente regulada na legislação sobre o uso autorizado de aditivos no âmbito do Regulamento da União Europeia (UE) 1333/2008 e, portanto, a autorização de uso depende da categoria do produto ou das categorias alimentares nas quais o produto se insere.

Os adoçantes sem ou de baixas calorias oferecem uma forma eficaz de reduzir o teor de açúcares dos produtos alimentares, ajudando a indústria alimentar nos esforços de reformulação





1

A prevenção e o controlo efetivo das doenças não transmissíveis (DNTs) requer o “esforço de toda a sociedade”

2

Na reunião de setembro de 2011 da Assembleia Geral das Nações Unidas (NU), os líderes mundiais comprometeram-se, através de uma declaração política, a responder ao desafio das DNTs, a qual reconheceu que uma prevenção e controlo eficaz das DNTs requer o “esforço de toda a sociedade” numa abordagem multissetorial integrada que inclui a participação da indústria. Nos seguintes Encontros de Alto-Nível das NU sobre as DNTs, em 2014 e 2018, os governos fizeram um balanço do progresso feito e confirmaram, de novo, o seu compromisso com um esforço coerente, inclusivo e multilateral para travar o aumento das DNTs. O próximo Encontro de Alto Nível da Assembleia Geral das Nações Unidas terá lugar em 2025, quando a Assembleia Mundial da Saúde já terá decidido uma data limite para um conjunto de nove objetivos mundiais voluntários para a prevenção e controlo das DNTs.

3

4

A indústria foi chamada a contribuir para a redução dos fatores de risco das DNTs e para a criação de ambientes promotores da saúde, através da **“reformulação de produtos para fornecer opções mais saudáveis”**. **Na sua tentativa de apoiar este objetivo global de saúde pública através da reformulação de alimentos, os LNCS são ingredientes cruciais para ajudar a obter produtos com menos açúcares e com menos/nenhumas calorias, mas que, ao mesmo tempo, continuam a ser saborosos para os consumidores.** Isto tem permitido à indústria alimentar responder com inovação e o desenvolvimento de produtos e a trazer para o mercado alimentos e bebidas com menor densidade energética. Para manter e aumentar estes esforços, os LNCS têm um papel-chave na oferta de uma maior escolha aos consumidores e na criação de ambientes alimentares mais saudáveis.

5

6

Fontes:

7

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)





O papel dos adoçantes sem ou de baixas calorias na redução do consumo de açúcares livres

Os produtos com adoçantes sem ou de baixas calorias podem ajudar os indivíduos a substituir os alimentos e bebidas com açúcar na sua alimentação e, consequentemente, reduzir a ingestão de açúcares livres, em linha com as recomendações de saúde pública (SACN, 2015; WHO, 2015; EFSA, 2022). Estudos confirmam o papel benéfico da utilização de LNCS para a redução do consumo de açúcares. Uma revisão sistemática realizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) concluiu que, conforme avaliado em meta-análises de ensaios clínicos controlados e aleatorizados (RCTs), o consumo de LNCS resultou numa redução da ingestão de açúcares de cerca de 39 gramas por dia (Rios-Leyvraz e Montez, 2022). O mesmo estudo mostrou que o uso de LNCS levou a uma redução significativa do consumo total de energia de quase 134 kcal por dia.

Vários estudos observacionais relataram igualmente que o consumo de LNCS está associado a uma redução do consumo de açúcares na alimentação (Drewnowski e 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 e Drewnowski, 2022). Estas conclusões confirmam que os alimentos e bebidas com adoçantes sem ou de baixas calorias podem ter um papel útil ao ajudarem os indivíduos a reduzir o seu consumo de açúcares livres, no âmbito das recomendações de saúde pública e orientações nutricionais.

Para além disso, na Europa, a utilização de LNCS em alimentos ou bebidas deverá resultar, em praticamente todos os casos, num produto que tenha uma redução total de energia de pelo menos 30%, de acordo com o Regulamento da União Europeia (UE) 1333/2008 sobre aditivos alimentares [Regulamento (CE), 2008]. Para os consumidores, isto pode constituir uma redução significativa de calorias, a qual pode ser especialmente útil na gestão do balanço energético global.

Os adoçantes sem ou de baixas calorias podem ajudar-nos a reduzir a ingestão de açúcares e energia (calorias), em linha com as recomendações de saúde pública.

OS LNCS PODEM AUXILIAR NA
REDUÇÃO DO CONSUMO DIÁRIO
TOTAL DE AÇÚCARES E ENERGIA



(REDUÇÃO DE ~39G DE AÇÚCARES E DE ~134 KCAL POR DIA)

Fonte: Como analisado em meta-análises de RCTs na revisão sistemática da OMS, realizada por Rios-Leyvraz e Montez, 2022

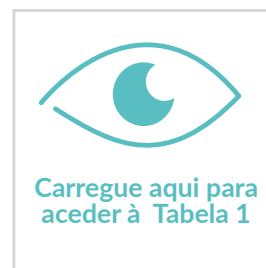




1

Troca de açúcares e redução de calorias

Ao utilizar os adoçantes de baixas calorias no lugar de adoçantes calóricos e ao trocar alimentos ou bebidas adoçadas com açúcar por equivalentes com adoçantes sem ou de baixas calorias, podemos remover tanto açúcar, como calorias de uma variedade de alimentos e bebidas. Por exemplo, ao adicionar adoçantes de mesa em vez de açúcar nas bebidas podemos “poupar” aproximadamente 4 g de açúcar e 16 kcal por cada colher de chá de açúcar adicionado. Igualmente, ao trocar por um refrigerante *diet* ou *light*, que contém menos de 1 kcal, podemos reduzir a ingestão de calorias cerca de 100 kcal por copo (ou 140 kcal por lata de 330ml) quando comparado ao produto normal (adoçado com açúcar). Mais exemplos de trocas e poupança de calorias e de açúcar são apresentados na [Tabela 1](#).



Carregue aqui para
aceder à Tabela 1

2

3

4

5

6

7



REDUZA ATÉ
20 CALORIAS

Se **usarmos adoçantes de mesa** em vez de açúcar de mesa no nosso café ou chá, podemos “poupar” entre 16 a 20 calorias e 4 a 5 gramas de açúcar por cada colher de açúcar adicionado.



REDUZA ATÉ
100 CALORIAS

Ao **consumir uma bebida “diet”, “light” ou “zero”** em vez de uma bebida com açúcar, podemos “poupar” aproximadamente 100 calorias por porção (250ml) e quase 25g de açúcar.



REDUZA ATÉ
50 CALORIAS

Se **escolhermos um iogurte de frutas com baixo teor de gordura** com adoçantes de baixas calorias em vez de um iogurte açucarado, podemos “poupar” cerca de 50 calorias e cerca de 10g de açúcar por porção (200g).





1

2

3

4

5

6

7

**Produtos adoçados com açúcar****Tipo de produto**
Energia (kcal)
Açúcares (g)1 colher de chá (4 g) de açúcar
(branco, mascavado)

16

4

Produtos com adoçantes sem ou de baixas calorias**Tipo de produto**
Energia (kcal)
Açúcares (g)

Adoçantes de mesa

1

0

1 copo (250 ml) de
refrigerante do tipo
Cola com açúcar

100

25

1 copo (250 ml) de
refrigerante "diet"/ "light"/
"zero" do tipo Cola

<1

0

1 copo (250 ml) de chá frio
com açúcar

60

15

1 copo (250 ml) de chá frio
com LNCS

<5

0-1

1 porção (200 g) de iogurte de
fruta de baixo teor de gordura
(1%) com açúcar

160

25

1 porção de iogurte de fruta
de baixo teor de gordura com
LNCS (200 g)

110

15

1 colher grande (100 g) de
gelado de baunilha com
açúcar (teor completo de
matérias gordas)

170

22

1 colher grande (100 g) de
gelado de baunilha com LNCS
(teor completo de matérias
gordas)

120

8

Uma porção de geleia de
framboesa com açúcar

80

20

Uma porção de geleia de
framboesa com LNCS

10

2

1 colher de sopa (20 g) de
geleia com açúcar

40-50

10-12

1 colher de sopa de geleia
com LNCS

10-20

2-5

1 colher de sopa (17g) de
ketchup com açúcar

16

4

1 colher de sopa de ketchup
com LNCS

7

1

1 pastilha elástica com açúcar

10

2.5

1 pastilha elástica com LNCS

<5

0

1 porção de rebuçado com
açúcar

25

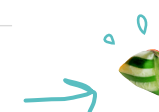
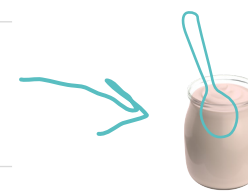
4

1 porção de rebuçado com
LNCS

10

0

Tabela 1: Teor de calorias e açúcares em produtos com açúcar versus produtos com adoçantes sem ou de baixas calorias comparáveis (em média ou intervalo de valores).





1

2

3

4

5

6

7

Adoçantes sem ou de baixas calorias na redução do açúcar: Uma perspetiva de saúde pública...

Prof.^a Alison Gallagher: As recomendações atuais de saúde pública indicam que devemos limitar as nossas ingestões de açúcares livres na alimentação. Os açúcares livres são aqueles adicionados aos alimentos ou aqueles naturalmente presentes no mel, xaropes e sumos de fruta sem açúcar, mas não incluem açúcares naturais do leite e dos produtos lácteos. O potencial impacto negativo na saúde do elevado consumo de açúcares livres, particularmente de bebidas açucaradas, é bem reconhecido por estar associado ao aumento de peso (e, portanto, contribui para a obesidade), ao aumento do risco de desenvolver diabetes tipo 2 e ao aumento da incidência de cáries dentárias. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a redução da ingestão de açúcares livres ao longo da vida, recomendando que adultos e crianças limitem a sua ingestão de açúcares livres até 10% da ingestão total de energia (OMS, 2015). No Reino Unido, o Comité Consultivo Científico em Nutrição (SACN) recomenda que a ingestão de açúcares livres não exceda os 5% do total de energia consumida (SACN, 2015). Dado o elevado consumo atual de açúcares livres dentro da população (no Reino Unido, estima-se que as ingestões médias sejam o dobro do recomendado), alcançar tais reduções na ingestão do açúcar é desafiante e requer abordagens direcionadas, incluindo a promoção de escolhas saudáveis, reduções nas porções e a reformulação de produtos.

Os adoçantes sem ou de baixas calorias fornecem um desejado sabor doce sem a adição da energia e podem ajudar a manter o sabor dos produtos reformulados. Podemos estar confiantes sobre a segurança dos LNCS atualmente aprovados para uso em alimentos e bebidas, tendo todos os LNCS sido submetidos a rigorosas avaliações de segurança antes da sua aprovação para utilização, geralmente resultando na atribuição de uma Dose Diária Admissível (DDA). De facto, dados globais recentes realçam que não há causas para preocupação em relação às ingestões atuais dos adoçantes sem ou de baixas calorias (Martyn *et al*, 2018). Quando usados para substituir produtos açucarados, por alternativas com LNCS, os LNCS representam uma forma fácil de reduzir a ingestão de açúcar na alimentação. Por exemplo, substituir um produto normal (açucarado) por um equivalente com LNCS resulta numa redução do açúcar e da energia consumida. Quando usados desta forma, os LNCS têm a vantagem de reduzir a energia ingerida sem reduzir o sabor (ou doçura) na alimentação. Reformular uma bebida para reduzir o seu teor de açúcar é relativamente simples. Contudo, reformular um produto alimentar pode ser mais difícil uma vez que os açúcares podem estar presentes na matriz dos alimentos não só por razões de doçura e palatabilidade, mas também pelas suas propriedades funcionais. Os LNCS continuam a representar uma parte útil dos esforços para reduzir a ingestão total de açúcares e ajudar na gestão do peso corporal.





Políticas de redução de açúcar: O exemplo do Reino Unido.

1

Em 2016, foi lançado no Reino Unido um programa estruturado e monitorizado de redução de açúcar, com o objetivo de todos os setores da indústria reduzirem voluntariamente o açúcar em 20%, até 2020, nas principais categorias de alimentos que mais contribuem para os consumos das crianças até aos 18 anos.

2

O papel da utilização dos LNCS nos esforços de reformulação de alimentos e bebidas para ajudar a indústria a alcançar a redução de açúcar foi realçado em relatórios técnicos e análises de evidências realizados pela *Public Health England* (PHE) (PHE, 2017). O relatório técnico da PHE “Redução de Açúcar: Alcançar os 20%” definiu orientações para a indústria, apoiando o parecer científico da Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA) sobre os LNCS e declarou que: “Os adoçantes que foram aprovados pelos processos da EFSA são alternativas seguras e aceitáveis ao uso de açúcar, e cabe às empresas se e como os pretendem utilizá-los” (PHE, 2017). Ao rever as evidências científicas para a redução de açúcar, a PHE reconheceu também que substituir alimentos e bebidas com açúcares por aqueles que contêm LNCS pode ser útil para ajudar as pessoas a controlar o seu peso, uma vez que reduzem o conteúdo calórico de alimentos e bebidas, enquanto mantêm o sabor adocicado (PHE, 2015).

3

Um relatório final de progresso, entre 2015 e 2020, mostrou um progresso misto entre diferentes setores e categorias de alimentos, indicando reduções

4

significativas do teor de açúcar em bebidas e categorias de alimentos específicas em produtos de marca de retalhistas e fabricantes (iogurtes, queijo fresco, cereais de pequeno-almoço, gelados, sorvetes, pastas de barrar, doces e molhos), enquanto que para o setor da restauração foi relatado um menor progresso (OHIC, 2022). Em comparação com o ano base de 2015 ou 2017, foram relatadas maiores reduções do teor de açúcar (reduções na venda da média ponderada do teor de açúcar por 100ml) para diversas categorias de bebidas, especialmente para refrigerantes (-46%), bebidas à base de leite pré-embaladas (-29,7%), pós de batidos, xaropes e cápsulas consumidas (-34.2%), pós de café e chás, xaropes e cápsulas consumidas (-20.3%), bebidas de iogurte fermentadas (-7.1%) e bebidas substitutas do leite aromatizadas (-6.9%), enquanto que as reduções para as categorias de sumos pré-embalados foram inferiores.

5

Em 2022, a OMS Europa lançou uma nova e voluntária Rede de Redução de Açúcar e Calorias, dirigida aos Estados Membros, para promover alimentações mais saudáveis, bem como para reduzir os níveis de excesso de peso e obesidade na Região Europeia da OMS, a qual será dirigida pelo Departamento de Saúde e Cuidados Sociais do Reino Unido (DHSC) e pelo seu Gabinete para a Melhoria em Saúde e Disparidades (OHID) nos primeiros três anos de mandato, trazendo a extensa experiência do Reino Unido em abordar a ingestão de açúcar ao nível nacional (WHO/Europe, 2022).

6

7

Fontes:

1. PHE (Public Health England). Sugar Reduction: The Evidence for Action. 2015. Disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/470179/Sugar_reduction_The_evidence_for_action.pdf (Acedido a 6 de junho de 2023)
2. PHE (Public Health England). Sugar Reduction: Achieving the 20%. 2017. Disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/604336/Sugar_reduction_achieving_the_20_.pdf (Acedido a 6 de junho de 2023)
3. Office for Health Improvement & Disparities (OHIC), United Kingdom (UK). Sugar reduction – industry progress 2015 to 2020. Published 1 December 2022. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1121444/Sugar-reduction-and-reformulation-progress-report-2015-to-2020.pdf (Acedido a 6 de junho de 2023)
4. WHO/Europe. News Release. WHO/Europe to launch new sugar and calorie reduction initiative led by the United Kingdom. Published 20 January 2022. Disponível em: <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> (Acedido a 6 de junho de 2023)





1

2

3

4

5

6

7

O papel dos adoçantes sem ou de baixas calorias numa alimentação saudável

Padrões de alimentação saudáveis promovem o consumo de uma variedade de legumes e frutas, frutos secos e leguminosas, cereais inteiros, alimentos com proteínas magras com ênfase nas fontes à base de plantas, e óleos vegetais, realçando, ao mesmo tempo, a importância de limitar os consumos de alimentos com alto teor de gorduras saturadas, sal e açúcares. Limitar a ingestão de açúcares livres para menos de 10% do consumo total de energia constitui parte de uma alimentação saudável, como indicado por fortes indícios científicos (WHO, 2015).

Os adoçantes sem ou de baixas calorias (LNCS) e os produtos que os contêm podem auxiliar os indivíduos a cumprir as recomendações de redução de consumo excessivo de açúcares, enquanto parte de uma alimentação e estilo de vida saudáveis.

O consumo de LNCS foi associado a uma melhoria da qualidade da alimentação em diversos estudos observacionais que analisaram os hábitos alimentares de diferentes populações em todo o mundo (Duffey e Popkin, 2006; Sánchez-Villegas et al, 2009; Naja et al, 2011; Drewnowski e 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 e Drewnowski, 2022).

No primeiro estudo que analisou os hábitos de saúde dos consumidores de LNCS, Drewnowski e Rehm utilizaram os dados do Inquérito “National Health and Nutrition Examination Survey” (NHANES), recolhidos entre 1999 e 2008 a mais de 22,000 cidadãos norte-americanos (Drewnowski e Rehm, 2014). Os investigadores avaliaram os regimes alimentares dos participantes utilizando o Índice de Alimentação Saudável, uma ferramenta do USDA para comparar a alimentação de um indivíduo com o Guia de Alimentação para os Americanos, e descobriram que os consumidores de LNCS tinham uma pontuação muito mais elevada no índice do que aqueles que não consumiam LNCS. Os consumidores de LNCS relataram consumos de energia semelhantes, mas relataram consumos mais elevados de frutas, legumes, cálcio e magnésio, bem como consumos mais baixos de gorduras, açúcares adicionados e gorduras saturadas, em comparação com os não consumidores de LNCS. Portanto, no geral, os consumidores de LNCS tinham uma alimentação com maior qualidade, tal como ilustrado na Figura 2. O mesmo estudo mostrou igualmente que os indivíduos que consumiram LNCS tinham menos probabilidade de fumar e mais tendência para serem mais ativos fisicamente. Em suma, este foi o primeiro estudo a indicar que o consumo de LNCS estava relacionado com uma alimentação e estilo de vida mais saudáveis.

Os consumidores de LNCS tinham melhores regimes alimentares diets



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





1

2

3

4

5

6

7



Os consumidores de LNCS eram



menos propensos a fumar



mais propensos a fazer atividade física

Fonte: Center for Public Health Nutrition, Universidade de Washington (Drewnowski and Rehm, 2014)

Estas conclusões foram mais tarde confirmadas por estudos nos EUA realizados por Leahy *et al* (2017), Barraj *et al* (2019) e Fulgoni e Drewnowski (2022), que usaram dados de ciclos do NHANES mais recentes. Leahy e seus colegas descobriram que um maior consumo de bebidas com adoçantes sem ou de baixas calorias estava associado a um consumo total de açúcar e de açúcares adicionados significativamente mais baixo (NHANES 2001-2012; $n=25,817$) (Leahy *et al*, 2017). Barraj e seus colegas mostraram que os consumidores de bebidas com adoçantes sem ou de baixas calorias tinham, em todas as fases da vida, uma alimentação com maior qualidade e um consumo total de açúcar e de açúcares adicionados mais baixos, quando comparados aos consumidores de bebidas açucaradas (SSBs) (NHANES 2009-2016; $n=32,959$) (Barraj *et al*, 2019). Mais recentemente, Fulgoni e Drewnowski (2022) relataram também que os consumidores de LNCS tinham uma alimentação com maior qualidade e eram menos propensos a fumar, apontando assim para um estilo de vida mais saudável, no geral (NHANES 1999-2018; $n=48,754$). É interessante ver que um estudo de desenho controlado e aleatorizados realizado numa amostra norte americana de adultos residentes em zonas rurais na Virgínia obteve resultados semelhantes: os consumidores de LNCS tinham uma alimentação com significativamente maior qualidade do que os não consumidores, tal como analisado pelo Índice de Alimentação Saudável (Hedrick *et al*, 2017).





1

2

3

4

5

6

7

Do mesmo modo, dois estudos desenvolvidos no Reino Unido que analisaram dados do Inquérito “*UK National Diet and Nutrition Survey*” (NDNS) descobriram que os consumidores de bebidas com LNCS tinham uma alimentação com maior qualidade em comparação com os consumidores de SSBs (Gibson *et al*, 2016; Patel *et al*, 2018). Gibson e seus colegas descobriram que o grupo dos LNCS apresentava um maior consumo de peixe, frutas e vegetais, e um menor consumo de carne, gorduras e gorduras saturadas, bem como uma menor ingestão de açúcar e energia, em comparação com os consumidores de SSBs (Gibson *et al*, 2016). Estes resultados foram confirmados numa análise subsequente de dados do NDNS (dados recolhidos 2008-2012 e 2013-2014) numa amostra mais ampla de 5.521 adultos Britânicos (Patel *et al*, 2018). Patel e seus colegas descobriram que os consumidores de bebidas com adoçantes sem ou de baixas calorias tinham um menor consumo total de açúcar e açúcares adicionados e, no geral, uma alimentação com maior qualidade em comparação com os consumidores de SSBs (Patel *et al*, 2018). O estudo descobriu igualmente que os consumidores de bebidas com LNCS tinham uma maior probabilidade de cumprir as recomendações do Reino Unido para a ingestão de açúcares livres, em comparação com os consumidores de SSBs (Patel *et al*, 2018).





1

2

3

4

5

6

7

Resultados semelhantes foram também relatados em estudos populacionais de outros países (*Sánchez-Villegas et al, 2009; Naja et al, 2011; Hedrick et al, 2015; Silva-Monteiro et al, 2018*). Por exemplo, num estudo que analisou dados de 32 749 indivíduos que participaram no Inquérito “*Brazilian National Dietary Survey*”, representativo em termos nacionais (dados recolhidos 2008–2009), foi revelado que a ingestão diária média de energia dos participantes que usavam açúcar de mesa (sacarose) era aproximadamente 16% mais elevada em comparação com aqueles que usaram LNCS de mesa que contêm LNCS (*Silva-Monteiro et al, 2018*). Em média, o uso de açúcar de mesa para adoçar alimentos e bebidas foi acompanhado de uma subida de 186 kcal diárias em comparação com o uso de LNCS de mesa, o que correspondeu a um aumento de 10% do consumo total de energia. Para além disso, os indivíduos que relataram o uso exclusivo de adoçantes para adoçar os seus alimentos e bebidas tiveram igualmente um menor consumo de SSBs, doces e sobremesas, e um maior consumo de vegetais e frutas, em comparação com aqueles que usaram açúcar, apontado para um padrão de alimentação de maior qualidade para os utilizadores de LNCS.

Os consumidores de alimentos e bebidas com adoçantes sem ou de baixas calorias tendem a ter uma alimentação com maior qualidade e com menos produtos alimentares que contêm açúcar





1

2

3

4

5

6

7

Recomendações sobre o uso de adoçantes sem ou de baixas calorias enquanto parte de uma alimentação saudável

A recomendação para limitar o consumo excessivo de açúcares livres ou adicionados na alimentação é baseada em fortes evidências e é, portanto, defendida por organizações de saúde e autoridades de saúde pública em todo o mundo (SACN, 2015; WHO, 2015; EFSA, 2022). **Os adoçantes sem ou de baixas calorias (LNCS) podem ser utilizados de forma segura para substituir e ajudar a reduzir os açúcares como parte de um plano de alimentação saudável, tal como confirmado por organismos de segurança alimentar em todo o mundo** (cf. Capítulo 2). Isto é igualmente refletido nas Orientações Dietéticas Baseadas nos Alimentos (FBDG) e nas declarações de tomada de posição de organizações relacionadas com as áreas de diabetes e nutrição em todo o mundo.

O benefício de substituir os açúcares adicionados por LNCS para reduzir o consumo de energia, no curto prazo, e ajudar na gestão de peso foi defendido pelo Guia “*US Dietary Guidelines for Americans*”, 2020-2025 (USDA, 2020), baseado nos resultados de uma revisão sistemática e na recomendação do Comité norte-americano US Dietary Guidelines Advisory Committee (DGAC, 2020). Do mesmo modo, o guia alimentar do Reino Unido “*The Eatwell Guide*” reconheceu que ao substituir alimentos e bebidas açucaradas por opções com LNCS, as pessoas conseguem reduzir o consumo de açúcar, ao mesmo

tempo que continuam a desfrutar o desejado sabor doce na sua alimentação. Como tal, os LNCS podem desempenhar um papel útil nos esforços dos indivíduos para manter a sua ingestão diária de açúcares livres abaixo do nível recomendado de 5-10% do consumo total de energia (PHE, 2016).

O papel dos LNCS na redução dos açúcares e de energia e, consequentemente, o seu potencial benefício no controlo de peso e na gestão nutricional da diabetes foi também reconhecido por diversas organizações de saúde e de nutrição, incluindo a *Academy of Nutrition and Dietetics* nos Estados Unidos (Fitch et al, 2012; Franz et al, 2017); a Associação Americana da Diabetes (Gardner et al, 2012; Evert et al, 2019; ElSayed et al, 2023) e a *American Heart Association* (Gardner et al, 2012; Johnson et al, 2018), a *British Dietetic Association* (BDA, 2016) e a associação Diabetes UK (Diabetes UK, 2018; Dyson et al, 2018), o Grupo de Estudo sobre Diabetes e Nutrição (DNSG), da Associação Europeia para o Estudo da Diabetes (EASD) (DNSG-EASD, 2023), a Associação Latino Americana de Diabetes (Laviada-Molina et al, 2018), a *Mexican Societies of Cardiology and of Nutrition and Endocrinology* (Alexanderson-Rosas et al, 2017; Laviada-Molina et al, 2017), e a associação *Obesity Canada* (Brown et al, 2022), entre outras.





1

2

3

4

5

6

7

Contrariamente a estas recomendações de guias de práticas clínicas para a gestão nutricional da obesidade e da diabetes por múltiplas organizações em todo o mundo, uma orientação recente da OMS sobre o uso de adoçantes sem ou de baixas calorias sugeriu que estes não devem ser utilizados como um meio para alcançar o controlo de peso ou reduzir o risco de doenças não transmissíveis, emitindo uma recomendação condicional (ou “fraca”) (WHO, 2023). As conclusões foram, em grande medida, baseadas em evidências com baixo nível de certeza provenientes de estudos observacionais, os quais têm um grande risco de causalidade inversa e os quais serão discutidos em detalhe no próximo Capítulo (cf. [Capítulo 4](#)). É importante notar que a recomendação não é corroborada pelos resultados da revisão sistemática e meta-análises de RCTs da OMS, as quais mostraram que a utilização dos LNCS leva a uma redução do consumo de açúcares e energia e, consequentemente, a uma ligeira perda de peso, sem afetar os fatores de risco cardiometabólicos (Rios-Leyvraz e Montez, 2022). Por último, a OMS não avaliou se a implementação desta recomendação condicional contra o uso de LNCS poderá gerar efeitos indesejados, como o aumento da ingestão de açúcares e os resultados associados em matéria de saúde.

As evidências que corroboram os benefícios dos LNCS são discutidas em detalhe nos próximos capítulos desta brochura ([Capítulo 4](#) – Adoçantes sem ou de baixas calorias e o controlo de peso; [Capítulo 5](#) – Adoçantes sem ou de baixas calorias, diabetes e a saúde cardiometabólica; [Capítulo 6](#) – Adoçantes sem ou de baixas calorias e a saúde oral).



“As recomendações condicionais são as recomendações nas quais o grupo de desenvolvimento de orientações da OMS tem menos certezas de que as consequências desejáveis da implementação da recomendação prevalecem sobre as consequências indesejáveis ou quando os benefícios líquidos antecipados são muito reduzidos. Deste modo, poderá ser necessária uma discussão substantiva entre os responsáveis políticos antes de uma recomendação condicional poder ser adotada como política.” (WHO, 2023)





Conclusão

1

2

3

4

5

6

7

Desfrutar dos alimentos que comemos, visando, ao mesmo tempo, uma alimentação mais saudável é essencial às mudanças alimentares sustentáveis e de longo prazo. Neste contexto, **os LNCS podem ajudar a reduzir o consumo excessivo de açúcares, ao mesmo tempo que mantêm o prazer do sabor doce na alimentação, enquanto parte integrante de um regime alimentar saudável.**

Os LNCS podem constituir um meio para ajudar a reduzir a ingestão de energia e açúcares e ser uma ferramenta alimentar útil para a saúde dentária e para pessoas com problemas de gestão de peso ou para aquelas que vivem com diabetes, tal como apresentado nos próximos três Capítulos.





1

2

3

4

5

6

7

Referências

1. 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]
2. 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
3. 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
4. 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)
5. 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)
6. 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)
7. 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.
8. 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)
9. 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)
10. 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
11. Duffey KJ, Popkin BM. Adults with healthier dietary patterns have healthier beverage patterns. J Nutr. 2006;136:2901-7
12. 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
13. 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.
14. 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.
15. 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.
16. ElSayed 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
17. 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
18. 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
19. 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
20. 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
21. 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
22. 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
23. 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
24. 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
25. 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
26. Hedrick VE, Davy BM and Duffey KJ. Is beverage consumption related to specific dietary pattern intakes? Curr Nutr Rep. 2015;4:72-81
27. 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-Montaña 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 Tabela 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)

