

3.

Utilisation et rôle des édulcorants dans la réduction du sucre et dans une alimentation saine

Alors que les taux d'obésité et des maladies non transmissibles (MNT) ne cessent d'augmenter partout dans le monde, et qu'il est fortement recommandé de limiter la consommation de sucres libres, les produits contenant des édulcorants peuvent aider les personnes à réduire leur consommation de sucres alimentaires dans le cadre d'un programme d'alimentation saine.

Les édulcorants (LNCS) sont utilisés dans les aliments et les boissons à la place du sucre pour leur donner le goût sucré souhaité, tout en apportant très peu ou aucune valeur énergétique au produit final. C'est pourquoi les LNCS représentent un moyen utile pour la reformulation des aliments et les efforts de santé publique visant à réduire la consommation des sucres.





1

L'utilisation des édulcorants

Tous les LNCS autorisés sont utilisés aussi bien dans les aliments et les boissons que dans les édulcorants de table, et sont employés à la place du sucre et d'autres édulcorants caloriques afin d'offrir le goût sucré souhaité avec moins de calories ou sans calories (Gibson et al., 2014). Les LNCS ont un pouvoir édulcorant beaucoup plus élevé que celui du sucre, c'est à dire qu'ils sont cent fois plus sucrés que le sucre pour le même poids (Figure 1), c'est pourquoi les LNCS sont utilisés en très faible quantité dans les produits alimentaires et les boissons (Magnuson et al., 2016).

2

3

Une grande variété d'aliments et de boissons, dont les sodas, les édulcorants de table, les chewing-gums, les produits de confiserie, les yaourts et les desserts, peuvent être édulcorés avec des LNCS, conformément aux exigences réglementaires locales.

4

Les LNCS sont également utilisés dans les produits de santé, tels que les bains de bouche, les multivitamines à croquer et les sirops pour la toux, afin de les rendre plus agréables au goût. Les étiquettes des aliments, des boissons et des produits de santé qui contiennent des LNCS précisent de manière claire la substance utilisée, comme indiqué au [Chapitre 2](#).

5

6

7





Figure 1 : Références de l'UE concernant le pouvoir sucrant des édulcorants

1

ACÉSULFAME K

Environ **200 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

2

CYCLAMATE

Environ **30 à 40 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

3

SUCRALOSE

Environ **600 à 650 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

4

NÉOHESPÉRIDINE DC

Environ **1 000 à 1 800 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

5

NÉOTAME

Environ **7 000 à 13 000 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

6

7

ASPARTAME

Environ **200 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

SACCHARINE

Environ **300 à 500 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

THAUMATINE

Environ **2 000 à 3 000 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

GLYCOSIDES DE STÉVIOL

Environ **200 à 300 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

ADVANTAME

Environ **37 000 fois** plus sucré que le sucre pour le même poids

Sources :

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

Reformulation des aliments et réduction du sucre : le rôle clé des édulcorants

Étant donné que les taux d'obésité et des maladies non transmissibles (MNT) associées continuent d'augmenter dans le monde, les autorités de santé publique encouragent les fabricants d'aliments à remplacer les sucres et à réduire les calories dans leurs produits dans le cadre de leurs objectifs de reformulation. Les LNCS constituent un moyen utile pour développer et fabriquer de tels produits (*Gallagher et al., 2001*). Lorsqu'ils sont utilisés à la place d'ingrédients plus caloriques, les LNCS peuvent faciliter une réduction substantielle des sucres et contribuer à la réduction des calories (*Gibson et al., 2021*).

2

3

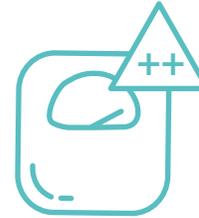
Dotés d'un pouvoir édulcorant très élevé par rapport au sucre, les LNCS sont utilisés en petite quantité et permettent d'offrir aux aliments et aux boissons le goût sucré souhaité et de fournir un apport calorique nul ou très faible au produit final. Cela présente un avantage certain pour les fabricants d'aliments et de boissons ainsi que pour les fabricants d'édulcorants de table et, en fin de compte, pour les consommateurs : lorsqu'ils remplacent les sucres, les LNCS permettent de maintenir le goût sucré et d'éliminer ou de réduire de manière substantielle les calories dans un aliment ou une boisson.

4

5

6

7



Les taux d'obésité et des maladies non transmissibles continuent d'augmenter dans le monde entier



Les LNCS peuvent favoriser une réduction substantielle des sucres dans les aliments et les boissons





1

Opportunités et défis de la reformulation des aliments

L'élimination de quantités importantes de sucres dans un aliment ou une boisson a un effet perceptible sur leur profil sensoriel et peut avoir une influence sur l'intérêt et le goût du consommateur pour le produit. Étant donné qu'il existe peu d'options pour donner aux aliments et aux boissons une saveur sucrée, agréable et sans les calories des sucres, les LNCS sont alors des ingrédients importants pour l'industrie alimentaire (Gibson *et al.*, 2017 ; Miele *et al.*, 2017 ; McCain *et al.*, 2018). En plus d'offrir une saveur sucrée au produit, le sucre apporte d'autres propriétés fonctionnelles aux aliments, telles que les qualités texturales et le volume. C'est pourquoi la réduction des sucres dans la formulation des aliments est une question parfois plus complexe que le simple fait d'éliminer le sucre de l'aliment. Par conséquent, l'innovation dans le secteur de l'alimentation et les progrès réalisés dans l'élaboration de formules ont permis de créer une grande variété de boissons et de produits alimentaires savoureux édulcorés avec des LNCS.

2

3

4

5

6

7

La grande diversité des LNCS disponibles et le fait qu'ils puissent être utilisés seuls ou combinés contribuent utilement aux efforts de reformulation des aliments. Les LNCS peuvent être utilisés en synergie dans des mélanges afin d'obtenir le profil sensoriel souhaité à des niveaux d'utilisation inférieurs (Ashwell *et al.*, 2020). En combinant deux LNCS ou plus, les fabricants des aliments et des boissons peuvent adapter la saveur et les caractéristiques du goût sucré aux exigences du produit et aux attentes des consommateurs (Miele *et al.*, 2017 ; McCain *et al.*, 2018).

L'utilisation des LNCS en Europe est strictement régulée par la législation sur l'autorisation et l'utilisation des additifs en vertu du Règlement de l'Union européenne (UE) 1333/2008. L'autorisation de leur utilisation dépend donc de la catégorie ou des catégories d'aliments dans lesquelles le produit est classifié (Règlement (CE), 2008).

Les édulcorants offrent une manière efficace de réduire la teneur en sucres des produits alimentaires, tout en contribuant aux efforts de reformulation de l'industrie alimentaire





1

Une prévention efficace et le contrôle des maladies non transmissibles (MNT) nécessitent un « effort global de la société »

2

Lors de la réunion de l'Assemblée générale des Nations unies (ONU) en septembre 2011, les dirigeants mondiaux se sont engagés à relever le défi des MNT par une déclaration politique. Celle-ci affirmait qu'une prévention et un contrôle efficaces des MNT nécessitent un « effort global de la société » par le biais d'une approche multisectorielle intégrée, qui impliquerait notamment l'engagement de l'industrie. Lors des réunions de haut niveau des Nations unies sur les MNT qui ont eu lieu en 2014 et en 2018, les gouvernements ont fait le point sur les progrès accomplis et ont réaffirmé leur engagement en faveur d'un effort constant, inclusif et multilatéral visant à freiner l'augmentation du nombre de MNT. La prochaine réunion de haut niveau de l'Assemblée générale des Nations unies se tiendra en 2025, lorsque l'Assemblée mondiale de la santé aura fixé un délai pour la mise en œuvre d'une série de neuf objectifs mondiaux volontaires pour la prévention et le contrôle des MNT.

3

Le secteur industriel a été invité à contribuer à la réduction des facteurs de risque des MNT et à la création d'environnements favorables à la santé en « **reformulant les produits pour offrir des options plus saines** ». **Dans l'optique de soutenir cet objectif mondial de santé publique par la reformulation des produits, les LNCS constituent des ingrédients essentiels pour obtenir des produits avec moins de sucres et un apport calorifique nul ou très faible, tout en restant agréables au goût pour les consommateurs.** Cela a permis à l'industrie alimentaire de répondre par l'innovation et le développement de produits, et de mettre sur le marché des aliments et des boissons à plus faible densité énergétique. Pour soutenir et intensifier ces efforts, les LNCS ont un rôle clé à jouer en offrant au consommateur un choix plus large et en créant des environnements alimentaires plus sains.

4

5

6

7

Sources

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)





Le rôle des édulcorants dans la réduction de la consommation de sucres libres

1

Les produits contenant des édulcorants peuvent aider les personnes à remplacer les boissons et aliments édulcorés avec du sucre dans leur régime alimentaire et, par conséquent, à réduire la consommation de sucres libres conformément aux recommandations de santé publique (SACN, 2015 ; OMS, 2015 ; EFSA, 2022). La recherche confirme le rôle bénéfique de l'utilisation des LNCS dans la réduction de la consommation des sucres. Une revue systématique de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a révélé que, selon les évaluations des méta-analyses d'essais contrôlés randomisés (ECR), la consommation de LNCS entraîne une réduction de la consommation de sucres d'environ 39 grammes par jour (Rios-Leyvraz et Montez, 2022). La même étude a indiqué que la consommation de LNCS entraîne une réduction significative de l'apport énergétique global de près de 134 kcal par jour.

2

3

Plusieurs études d'observation ont également révélé que la consommation de LNCS est associée à un apport plus faible en sucres alimentaires (Drewnowski et 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 et Drewnowski, 2022). Ces conclusions confirment que les aliments et boissons contenant des édulcorants peuvent jouer un rôle utile en aidant les personnes à réduire leur consommation de sucres libres, dans le cadre des recommandations de santé publique et des directives nutritionnelles.

4

5

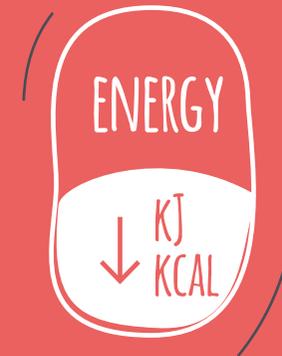
Par ailleurs, en Europe, l'utilisation de LNCS dans un aliment ou une boisson doit pouvoir permettre dans la majorité des cas d'atteindre une réduction globale de l'apport calorique d'au moins 30 %, selon le Règlement de l'Union européenne (UE) 1333/2008 sur les additifs alimentaires (Règlement (CE), 2008). Pour les consommateurs, il s'agit d'une importante économie de calories qui peut d'ailleurs fortement aider au contrôle de l'équilibre énergétique global.

6

7

Les édulcorants peuvent nous aider à réduire les apports en sucres et en énergie (calories) conformément aux recommandations de santé publique.

LES LNCS PEUVENT CONTRIBUER À RÉDUIRE LES APPORTS JOURNALIERS EN SUCRES ET EN ÉNERGIE



(RÉDUCTION DE ~39 G DE SUCRES ET DE ~134 KCAL PAR JOUR)

Source : Évaluation des méta-analyses des ECR dans la revue systématique de l'OMS réalisée par Rios-Leyvraz et Montez, 2022.





1

Échanges de sucres et économies de calories

En utilisant les LNCS à la place des édulcorants caloriques et en remplaçant une boisson ou un aliment édulcorés avec du sucre par leur équivalent édulcoré avec des LNCS, nous pouvons éliminer à la fois les sucres et l'énergie (calories) d'une grande variété d'aliments et de boissons. Par exemple, en ajoutant des édulcorants de table à la place des sucres dans les boissons, nous pouvons « économiser » près de 4 g de sucres et 16 kcal pour chaque cuillère à café de sucres ajoutés. De la même manière, en optant pour une boisson gazeuse diététique/light/zéro sucre, qui contient moins de 1 kcal, nous pouvons réduire l'apport énergétique d'environ 100 kcal par verre (ou 140 kcal par canette de 330 ml) par rapport au produit standard (édulcoré avec du sucre). Le Tableau 1 présente d'autres exemples d'échanges qui permettent d'économiser des calories et du sucre.

2

3

4

5

6

7



En **ajoutant des édulcorants de table** au lieu du sucre de table dans notre café ou thé, nous pouvons « économiser » environ 16 à 20 calories et 4 à 5 g de sucre pour chaque cuillère à café de sucre ajouté.



En **choisissant une boisson gazeuse diététique/light/zéro sucre** à la place de sa version sucrée, nous pouvons « économiser » environ 100 calories par verre (250 ml) et près de 25 g de sucre.



En **choisissant un yaourt aux fruits allégé en matière grasse** et contenant des édulcorants au lieu de sa version sucrée, nous pouvons « économiser » environ 50 calories et près de 10 g de sucre par portion (200 g).





1

2

3

4

5

6

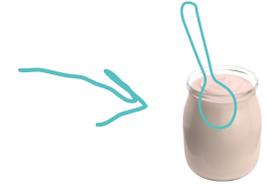
7

Produits édulcorés avec du sucre

Produits édulcorés peu ou non caloriques

Type de produit	Énergie (kcal)	Sucres (g)	Type de produit	Énergie (kcal)	Sucres (g)
 1 cuillère à café (4 g) de sucre (blanc, brun)	16	4	Édulcorants de table	1	0
1 verre (250 ml) de soda sucré de type cola	100	25	1 verre (250 ml) de soda de type cola diététique/light/zéro sucre	<1	0
 1 verre (250 ml) de boisson au thé glacé contenant du sucre	60	15	1 verre (250 ml) de boisson au thé glacé contenant des LNCS	<5	0-1
1 portion (200 g) de yaourt aux fruits allégé en matière grasse (1 %)	160	25	1 portion (200 g) de yaourt aux fruits allégé en matière grasse contenant des LNCS (1 %)	110	15
 1 cuillère à soupe (100 g) de glace à la vanille (lait entier)	170	22	1 cuillère à soupe (100 g) de glace à la vanille contenant des LNCS (lait entier)	120	8
Une ration de gélatine à la framboise contenant du sucre	80	20	Une ration de gélatine à la framboise contenant des LNCS	10	2
 1 cuillère à soupe (20 g) de confiture contenant du sucre	40-50	10-12	1 cuillère à soupe de confiture contenant des LNCS	10-20	2-5
1 cuillère à soupe (17 g) de ketchup contenant du sucre	16	4	1 cuillère à soupe de ketchup contenant des LNCS	7	1
 1 chewing-gum contenant du sucre	10	2,5	1 chewing-gum contenant des LNCS	<5	0
1 bonbon contenant du sucre	25	4	1 bonbon contenant des LNCS	10	0

Tableau 1 : Teneur en calories et en sucres des produits édulcorés au sucre par rapport aux produits comparables peu ou non caloriques (moyenne ou échelle de valeurs).





1

2

3

4

5

6

7

Les édulcorants dans la réduction du sucre : Une perspective de santé publique...

Professeure Alison Gallagher : Les recommandations actuelles en matière de santé publique suggèrent de limiter nos apports alimentaires en sucres libres. Les sucres libres sont les sucres qui sont ajoutés aux aliments, ainsi que ceux qui sont naturellement présents dans le miel, les sirops et les jus de fruits non édulcorés. Les sucres naturellement présents dans le lait et les produits laitiers ne sont pas considérés comme des sucres libres. Il est bien connu que la consommation élevée de sucres libres, en particulier les sucres provenant des boissons édulcorées avec du sucre, peut avoir un impact négatif sur la santé, car elle est associée à une prise de poids (et donc à l'obésité), à un risque accru de développer le diabète de type 2 et à une augmentation de l'incidence des caries dentaires. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) recommande de réduire la consommation de sucres libres tout au long de notre vie, et que les adultes et les enfants limitent leurs apports en sucres libres à 10 % de l'apport énergétique global (OMS, 2015). Au Royaume-Uni, le Comité consultatif scientifique sur la nutrition (SACN *en anglais*) recommande que les apports en sucres libres n'excèdent pas 5 % de l'apport énergétique global (SACN, 2015). Compte tenu de la consommation actuelle élevée des sucres libres chez la population (on estime que la consommation moyenne au Royaume-Uni dépasse le double de la quantité recommandée), la réduction de l'apport en sucres représente un défi important et nécessite une approche ciblée incluant la mise en place d'options alimentaires plus saines, la réduction des rations et la reformulation des produits.

Les LNCS apportent le goût sucré souhaité, sans ajout important d'énergie, et peuvent aider à préserver la palatabilité des produits reformulés. Tous les LNCS font l'objet d'évaluations de sécurité rigoureuses avant d'être autorisés, ce qui aboutit généralement à l'attribution d'une dose journalière admissible (DJA). Nous pouvons être sûrs de la sécurité des LNCS dont l'utilisation est actuellement autorisée dans les aliments et les boissons ; par ailleurs, les données récentes sur la consommation mondiale ne révèlent aucune raison de s'inquiéter en ce qui concerne la consommation actuelle des LNCS (Martyn *et al*, 2018). Lorsqu'ils sont utilisés pour remplacer les produits édulcorés avec du sucre par des alternatives contenant des LNCS, les LNCS représentent un moyen facile pour réduire l'apport en sucre dans l'alimentation. Par exemple, en remplaçant un produit standard (édulcoré avec du sucre) par un équivalent édulcoré avec des LNCS, on obtient une réduction de l'apport en sucre et en énergie. Utilisés à cette fin, les LNCS présentent l'avantage de réduire l'apport énergétique sans atténuer la palatabilité (ou la saveur sucrée) des aliments. Il est relativement simple de reformuler une boisson pour réduire sa teneur en sucres. Toutefois, la reformulation d'un produit alimentaire peut s'avérer plus difficile, car les sucres peuvent être présents dans la matrice alimentaire non seulement pour le goût sucré et la palatabilité, mais aussi pour ses propriétés fonctionnelles. Les LNCS continuent de représenter une composante utile des efforts visant à réduire les apports globaux en sucres et à faciliter la gestion du poids.





Les politiques de réduction du sucre : l'exemple du Royaume-Uni

1

En 2016, le Royaume-Uni lance un programme structuré et contrôlé de réduction du sucre, dont l'objectif est de faire en sorte que tous les secteurs de l'industrie alimentaire réduisent volontairement le sucre de 20 % d'ici 2020, parmi les principales catégories d'aliments qui contribuent le plus à la consommation des enfants jusqu'à l'âge de 18 ans.

2

Les revues de données probantes et les rapports techniques de l'agence *Public Health England* (PHE) ont mis en évidence le rôle de l'utilisation des LNCS dans les efforts de reformulation des aliments et des boissons pour aider l'industrie à réduire la teneur en sucre (PHE, 2017). Le rapport technique de PHE intitulé "*Sugar Reduction: Achieving the 20%*" a présenté les lignes directrices pour l'industrie en se basant sur l'avis scientifique de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) concernant les LNCS, et a déclaré que : « Les édulcorants approuvés dans le cadre des processus de l'EFSA constituent une alternative sûre et acceptable à l'utilisation du sucre et il appartient aux entreprises de décider si elles souhaitent les utiliser et de quelle manière » (PHE, 2017). Lors de la revue des preuves scientifiques relatives à la réduction du sucre, l'agence PHE a également reconnu que la substitution des boissons et aliments édulcorés avec des sucres par ceux contenant des LNCS pourrait être utile pour aider les personnes à contrôler leur poids, car ils réduisent la valeur calorique des aliments et boissons tout en conservant le goût sucré (PHE, 2015).

3

4

5

6

Un rapport final sur les progrès accomplis entre 2015 et 2020 a fait état de progrès inégaux dans différents secteurs et catégories d'aliments. Ce rapport signale des réductions significatives de la teneur en sucre des boissons et de certaines catégories

7

d'aliments chez les détaillants et dans les produits de marque des fabricants (par exemple, les yaourts, le fromage frais, les céréales pour petit-déjeuner, les crèmes glacées, les glaces à l'eau et les sorbets, les pâtes à tartiner sucrées et les sauces), tandis que des progrès moins importants ont été signalés dans le secteur de la consommation en dehors du foyer (OHIC, 2022). Par rapport aux années de référence 2015 ou 2017, des réductions plus importantes de la teneur en sucre (moyennes pondérées des réductions de la teneur en sucre par 100 ml en fonction des ventes) ont été observées dans diverses catégories de boissons, en particulier dans les sodas (-46 %), les boissons à base de lait préemballées (-29,7 %), les milkshakes en poudre, les sirops et les portions individuelles prêtes à boire (-34,2 %), le café et le thé en poudre, les sirops et les portions individuelles prêtes à boire (-20,3 %), les boissons à base de yaourt fermenté (-7,1 %), et les boissons aromatisées à base de substitut de lait (-6,9 %), tandis que les réductions pour les catégories de jus préemballés ont été plus faibles.

En 2022, l'OMS Europe a lancé un nouveau réseau sur la réduction des calories et du sucre, volontaire et dirigé par les États membres, afin de promouvoir des régimes alimentaires plus sains et de réduire les niveaux de surpoids et d'obésité dans l'ensemble de la Région européenne de l'OMS. Ce réseau sera dirigé par le ministère britannique de la Santé et des Affaires sociales (DHSC) et son Bureau pour l'amélioration de la santé et les disparités (OHID) durant un premier mandat de trois ans, qui pourront transmettre la vaste expérience du Royaume-Uni dans le contrôle de la consommation des sucres au niveau national (OMS/Europe, 2022).

Sources :

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. 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)





Le rôle des édulcorants dans un régime alimentaire sain

1

Les modèles alimentaires sains favorisent la consommation d'une grande variété de légumes et de fruits, de fruits secs et de légumineuses, de céréales complètes, d'aliments maigres riches en protéines, en particulier d'origine végétale, et d'huiles végétales, et mettent l'accent sur l'importance de limiter la consommation d'aliments riches en graisses saturées, en sel et en sucres. Limiter l'apport en sucres libres à moins de 10 % de l'apport énergétique global contribue à une alimentation saine, comme l'indiquent les solides preuves scientifiques (OMS, 2015). **Les LNCS et les produits contenant des LNCS peuvent aider les personnes à respecter les recommandations visant à réduire la consommation excessive de sucres, dans le cadre d'un régime alimentaire et d'un mode de vie globalement sains.**

2

3

La consommation de LNCS a été associée à une amélioration de la qualité de l'alimentation dans plusieurs études d'observation sur les habitudes alimentaires de différentes populations à travers le monde (Duffey et Popkin, 2006 ; Sánchez-Villegas et al., 2009 ; Naja et al., 2011 ; Drewnowski et 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 et Drewnowski, 2022).

4

5

Dans la première étude portant sur les habitudes de santé des consommateurs de LNCS, Drewnowski et Rehm ont utilisé les données provenant de l'Enquête nationale sur la santé et la nutrition (NHANES), recueillies entre 1999 et 2008 auprès de plus de 22 000 citoyens nord-américains (Drewnowski et Rehm, 2014). Les chercheurs ont analysé le régime alimentaire des participants à l'aide de l'Indice d'alimentation saine (*Healthy Eating Index*), un outil de l'USDA permettant de comparer l'alimentation d'une personne aux directives alimentaires destinées aux Nord-Américains (*Dietary Guidelines for Americans*). Ils ont alors constaté que les consommateurs de LNCS avaient des scores beaucoup plus élevés dans l'Indice que ceux qui ne consommaient pas de LNCS. Les consommateurs de LNCS ont déclaré des apports énergétiques similaires, mais une consommation supérieure de fruits, légumes, calcium et magnésium, et une consommation plus faible de matières grasses, sucres ajoutés et graisses saturées, en comparaison avec les non-consommateurs. Par conséquent, les consommateurs de LNCS suivaient en général un régime alimentaire de meilleure qualité, comme le montre la Figure 2. La même étude a également révélé que les personnes qui consommaient des LNCS étaient moins susceptibles de fumer et avaient tendance à être plus actives physiquement. Dans l'ensemble, il s'agit de la première étude qui indique que la consommation de LNCS est associée à un régime alimentaire et à un mode de vie globalement plus sains.

6

7

Les consommateurs de LNCS ont un meilleur régime alimentaire



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





1

2

3

4

5

6

7



Les consommateurs de LNCS étaient



moins susceptibles de fumer



et plus enclins à pratiquer une activité physique

Source : Centre de nutrition de santé publique de l'Université de Washington (Drewnowski and Rehm, 2014)

Ces résultats ont été confirmés par la suite dans des études menées aux États-Unis par Leahy *et al.* (2017), Barraj *et al.* (2019), et Fulgoni et Drewnowski (2022), qui ont utilisé des données provenant de cycles d'enquête NHANES plus récents. Leahy et ses collaborateurs ont constaté qu'une consommation plus élevée de boissons contenant des édulcorants était associée à des apports significativement plus faibles en sucres totaux et en sucres ajoutés (NHANES 2001-2012; $n=25,817$) (Leahy *et al.*, 2017). Barraj et son équipe ont montré qu'à toutes les étapes de la vie, les consommateurs de boissons contenant des édulcorants suivaient un régime alimentaire de meilleure qualité et avaient des apports plus faibles en sucres totaux et en sucres ajoutés, par rapport aux consommateurs de boissons édulcorées avec du sucre (SSB en anglais) (NHANES 2009-2016; $n=32,959$) (Barraj *et al.*, 2019). Plus récemment, Fulgoni et Drewnowski (2022) ont également rapporté que les consommateurs de LNCS avaient une alimentation de meilleure qualité et étaient moins susceptibles de fumer, ce qui indique un mode de vie globalement plus sain (NHANES 1999-2018; $n=48,754$). Il est intéressant de noter qu'une étude de type randomisé et contrôlé, menée auprès d'un échantillon américain d'adultes issus des zones rurales de Virginie, a abouti à des résultats similaires : les consommateurs de LNCS avaient une alimentation globale de qualité significativement plus élevée que les non-consommateurs, selon l'Indice d'alimentation saine (Hedrick *et al.*, 2017).





1

2

3

4

5

6

7

De façon similaire, deux études britanniques qui ont examiné les données de l'Enquête nationale sur l'alimentation et la nutrition du Royaume-Uni (NDNS), ont montré que les consommateurs de boissons LNCS bénéficiaient d'une alimentation de meilleure qualité en comparaison avec les consommateurs de boissons SSB (*Gibson et al., 2016 ; Patel et al., 2018*). Gibson et son équipe ont constaté que le groupe des LNCS consommait plus de poisson, de fruits et de légumes, et moins de viande, de matières grasses et de graisses saturées, ainsi que moins de sucre et de calories, par rapport aux consommateurs de SSB (*Gibson et al., 2016*). Ces résultats ont été confirmés dans une analyse postérieure des données de l'Enquête NDNS (données collectées entre 2008 et 2012, et entre 2013 et 2014) sur un échantillon plus large de 5 521 adultes britanniques (*Patel et al., 2018*). Patel et ses collègues ont constaté que les consommateurs de boissons contenant des édulcorants bénéficiaient d'un apport total en sucres libres plus faible et d'une alimentation globale de meilleure qualité, par rapport aux consommateurs de boissons SSB (*Patel et al., 2018*). L'étude a également révélé que les consommateurs de boissons LNCS étaient plus susceptibles de respecter les recommandations britanniques en matière de consommation de sucres libres, par rapport aux consommateurs de boissons SSB (*Patel et al., 2018*).





1

2

3

4

5

6

7

Des résultats similaires ont également été relevés dans des études de population réalisées dans d'autres pays (*Sánchez-Villegas et al., 2009 ; Naja et al., 2011 ; Hedrick et al., 2015 ; Silva-Monteiro et al., 2018*). Par exemple, une étude qui a analysé les données de 32 749 personnes participant à l'Enquête nationale sur l'alimentation au Brésil, représentative au niveau national (données collectées en 2008-2009), a montré que l'apport énergétique journalier moyen des participants utilisant du sucre de table (saccharose) était environ 16 % plus élevé par rapport à ceux qui utilisaient des édulcorants de table contenant des LNCS (*Silva-Monteiro et al., 2018*). En moyenne, l'utilisation du sucre de table pour sucrer les aliments et les boissons allait de pair avec une augmentation de 186 kcal par jour, par rapport à l'utilisation des LNCS de table, ce qui correspondrait à une augmentation de 10 % de l'apport énergétique global. De plus, les personnes qui ont déclaré utiliser exclusivement des LCS pour sucrer leurs aliments et boissons ont également consommé moins de boissons SSB, de sucreries et de desserts, et plus de fruits et de légumes, que celles qui ont utilisé du sucre, ce qui indique que les utilisateurs de LNCS suivent un modèle d'alimentation de meilleure qualité.

Les consommateurs d'aliments et de boissons contenant des édulcorants ont tendance à suivre des régimes alimentaires de meilleure qualité, et à consommer moins de produits alimentaires contenant du sucre





1

2

3

4

5

6

7

Recommandations sur l'utilisation des édulcorants dans le cadre d'un régime alimentaire sain

La recommandation de limiter l'apport excessif en sucres libres ou ajoutés dans l'alimentation repose sur des preuves scientifiques solides, et reçoit le soutien des organisations de santé et des autorités de santé publique du monde entier (SACN, 2015 ; OMS, 2015 ; EFSA, 2022). **Les LNCS peuvent être utilisés en toute sécurité pour remplacer et réduire les sucres alimentaires dans le cadre d'un programme d'alimentation saine, comme le confirment les organismes de sécurité des aliments au niveau mondial** (voir Chapitre 2). Cette affirmation figure également dans les Recommandations nutritionnelles fondées sur le choix des aliments (*Food Based Dietary Guidelines - FBDG*), et dans les prises de position des organisations de santé et de nutrition du monde entier.

Les bénéfices apportés par la substitution des sucres ajoutés par des LNCS pour réduire l'apport énergétique à court terme, et aider au contrôle du poids, ont été soutenus par les Directives alimentaires pour les Américains, 2020-2025 (USDA, 2020), sur la base des résultats d'une revue systématique et de la recommandation du Comité consultatif sur les lignes directrices alimentaires aux États-Unis (DGAC, 2020). De la même manière, les recommandations alimentaires du Royaume-Uni, « *The Eatwell Guide* », reconnaissent qu'en remplaçant les boissons et les aliments sucrés par des options contenant des LNCS, les personnes peuvent réduire leur

apport en sucres, tout en conservant le goût sucré souhaité dans leur alimentation. Ainsi, les LNCS peuvent jouer un rôle utile dans les efforts déployés par les personnes pour maintenir leur apport journalier en sucres libres en dessous du niveau recommandé de 5 à 10 % de l'apport énergétique global (PHE, 2016).

Le rôle des LNCS dans la réduction des sucres alimentaires et de l'apport énergétique et, par conséquent, leurs potentiels bénéfiques dans le contrôle du poids et le traitement nutritionnel du diabète, ont également été reconnus par de nombreuses organisations de santé et de nutrition. Parmi celles-ci, on peut citer l'Académie américaine de nutrition et de diététique aux États-Unis (Fitch et al., 2012 ; Franz et al., 2017), l'Association américaine du diabète (Gardner et al., 2012 ; Evert et al., 2019 ; ElSayed et al., 2023), l'Association américaine de cardiologie (Gardner et al., 2012 ; Johnson et al., 2018), l'Association diététique britannique (BDA, 2016), Diabetes UK (Diabetes UK, 2018 ; Dyson et al., 2018), le Groupe d'étude « Diabète et nutrition » (DNSG) de l'Association européenne pour l'étude du diabète (EASD) (DNSG-EASD, 2023), l'Association latino-américaine du diabète (Laviada-Molina et al., 2018), les Sociétés mexicaines de cardiologie, de nutrition et d'endocrinologie (Alexanderson-Rosas et al., 2017 ; Laviada-Molina et al., 2017) et Obésité Canada (Brown et al., 2022), entre autres.





1

2

3

4

5

6

7

Contrairement à ces recommandations de lignes directrices de pratique clinique pour le traitement nutritionnel de l'obésité et du diabète formulées par de nombreuses organisations dans le monde, l'OMS a récemment publié une directive sur l'utilisation des édulcorants sans sucre qui suggère qu'ils ne devraient pas être utilisés pour contrôler le poids ou réduire le risque de maladies non transmissibles, et a émis à cet égard une recommandation **conditionnelle** (ou « faible ») (OMS, 2023). Les conclusions reposent en grande partie sur des données probantes de faible certitude issues d'études d'observation, qui présentent un risque élevé de causalité inverse et qui sont analysées en détail dans le chapitre suivant (voir le [Chapitre 4](#)). Il est important de noter que cette recommandation n'est pas corroborée par les résultats de la revue systématique et des méta-analyses des ECR de l'OMS, qui ont montré que l'utilisation des LNCS entraîne une réduction des apports en sucres et en énergie et, par conséquent, une perte de poids modeste, sans pour autant avoir une incidence sur les facteurs de risque cardiométaboliques (*Rios-Leyvraz et Montez, 2022*). Enfin, l'OMS n'a pas examiné si la mise en œuvre de cette recommandation conditionnelle qui suggère de ne pas utiliser les LCNS, pourrait avoir des effets indésirables, tels qu'une augmentation de l'apport en sucres, et des effets sur la santé qui y sont associés.

Les preuves scientifiques attestant des bénéfices des LNCS sont examinées en détail dans les chapitres suivants ([Chapitre 4](#) : Édulcorants et contrôle du poids [Chapitre 5](#) : Édulcorants, diabète et santé cardiométabolique ; [Chapitre 6](#) : Édulcorants et santé buccodentaire).



« Les recommandations conditionnelles sont celles dont le groupe d'élaboration des lignes directrices de l'OMS n'est pas certain que les effets souhaitables de la mise en œuvre de la recommandation soient plus importants que les effets indésirables, ou lorsque les bénéfices nets attendus sont très faibles. Par conséquent, une discussion de fond entre les responsables politiques s'avère nécessaire avant qu'une recommandation conditionnelle ne soit adoptée en tant que politique. » (OMS, 2023)





Conclusion

1

2

3

4

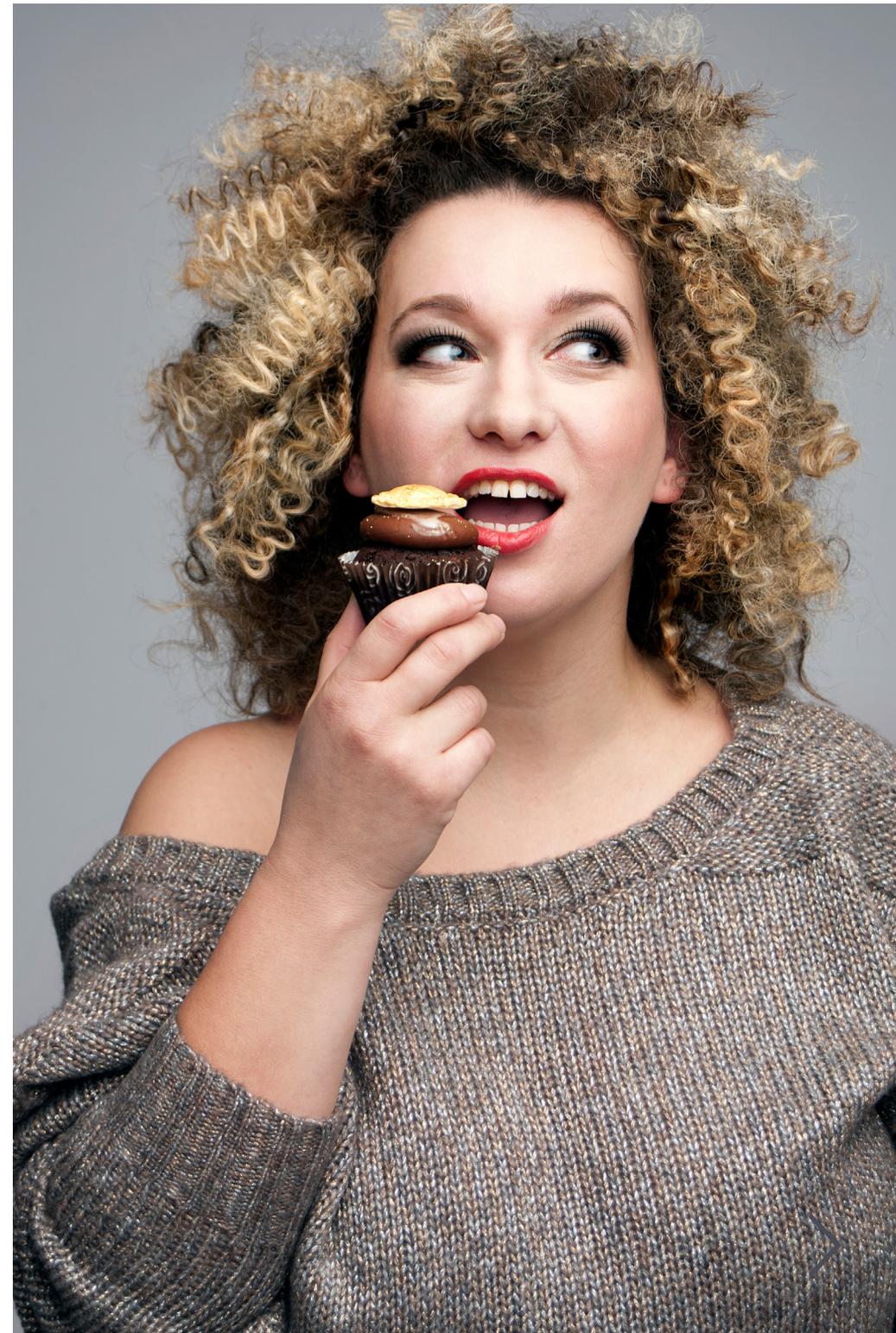
5

6

7

Prendre plaisir à manger tout en adoptant un régime alimentaire plus sain est essentiel pour obtenir des changements alimentaires durables et à long terme. Les stratégies visant à améliorer la qualité de l'alimentation doivent également tenir compte de la réponse au plaisir sensoriel que procurent les aliments. Cependant, la réduction de la consommation des sucres peut parfois aller à l'encontre de cette dernière. Dans ce contexte, **les LNCS peuvent alors contribuer à réduire l'apport excessif en sucres alimentaires tout en préservant le plaisir du goût sucré dans le cadre d'un régime alimentaire globalement sain.**

Les LNCS peuvent aider à réduire l'apport en énergie et en sucres, et constituer un outil diététique utile pour la santé buccodentaire et pour les personnes présentant des problèmes de contrôle du poids ou de diabète, comme nous le verrons dans les trois chapitres suivants.





Références

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-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)

