

Açúcar e saúde bucal: uma revisão crítica da literatura

Camila Nehme Baldasso
João Batista Blessmann Weber
Elisa Maria da Rosa Barros Coelho
Nilton Moura Alves
Paulo Floriani Kramer

RESUMO

O açúcar é um sólido cristalino à temperatura ambiente que se dissolve em água e possui sabor doce. Transformou-se, de um produto nobre e de difícil acesso no século X, em uma *commodity* produzida em alta escala e amplamente consumida no século XX. Açúcares são utilizados para adoçar o sabor de alimentos e bebidas e fornecer propriedades funcionais como viscosidade, textura e sabor, além de conservar os alimentos. São nutrientes importantes para o corpo humano, embora possam ser grandes vilões quando ingeridos de forma e quantidade inadequadas. O objetivo do presente estudo foi apresentar, a partir de uma perspectiva histórica e um viés crítico, as evidências científicas sobre os efeitos do açúcar e sua associação com saúde bucal e geral. Estudos científicos tem demonstrado que a introdução precoce do açúcar tem sido associada a obesidade infantil que, por sua vez, parece ter relação com resistência à insulina; além de aumentar os níveis de triglicérides e gordura abdominal, fatores de risco para doenças cardiovasculares. Além disso, tem sido sistematicamente demonstrado que o açúcar é o único fator causal específico da cárie dentária. Diretrizes e protocolos de educação alimentar, por sua vez, tem informado que o açúcar deve ser reduzido drasticamente nos diferentes ciclos de vida e evitado totalmente até os dois anos de idade. Existe também um entendimento de que orientações quanto ao consumo, iniciadas em idade precoce, previnem efeitos negativos para a saúde bucal e geral tanto na infância como na idade adulta.

Palavras-chave: cárie dentária; açúcar; saúde bucal.

Sugar and oral health: a critical review of the literature

ABSTRACT

Sugar is solid at room temperature and can dissolve into water with sweet taste. It transformed from a rare product in the 10th century, into a commodity that had been produced on a large scale and widely consumed in the 20th century. Refined sugars are used to sweeten the flavor of food

Camila Nehme Baldasso - Especialista e Mestranda em Odontopediatria - Programa de Pós-graduação em Odontologia – Pontifícia Universidade Católica, PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil.

João Batista Blessmann Weber - Professor do Programa de Pós-graduação - Faculdade de Odontologia. Pontifícia Universidade Católica, PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil.

Elisa Maria da Rosa Barros Coelho e Nilton Moura Alves - Mestre em Odontologia – Pontifícia Universidade Católica, PUCRS e Doutorando - Programa de Pós-graduação em Odontologia – Universidade Luterana do Brasil, ULBRA, Canoas, RS, Brasil.

Paulo Floriani Kramer - Professor do Programa de Pós-graduação – Curso de Odontologia. Universidade Luterana do Brasil, ULBRA e Professor Doutor - Faculdade de Odontologia. Pontifícia Universidade Católica, PUCRS, Porto Alegre, RS, Brasil.

Autor Correspondente: Nilton Moura Alves. Duque de Caxias, 955. Telefone: (51)997572414. E-mail: alves.mn@outlook.com

Stomatos	Canoas	Vol. 26	Nº 50	p.46-55	Jan./Jun. 2020
----------	--------	---------	-------	---------	----------------

and drinks, also providing functional properties such as viscosity, texture and flavor, in addition to preserving food. It can be considered as a nutrient for the human body, although it can become harmful when ingested uncontrolled. The aim of this study was to present, from a historical perspective and a critical bias, the scientific evidence on the effects of sugar and its association with oral and general health. Collected data have shown that the early introduction of sugar has been associated with childhood obesity that can lead to insulin resistance; moreover, it can increase levels of triglycerides and abdominal fat, risk factors for cardiovascular disease. In addition, it has been systematically demonstrated that sugar is the only specific factor related in tooth decay. Thus, food education guidelines and protocols have informed that sugar must be drastically reduced in different life cycles and avoided entirely until the age of two. There is also an understanding that information on its consumption, initiated at an early age, prevent negative effects on oral and general health both in childhood and adulthood.

Keywords: dental caries; sugar; oral health.

INTRODUÇÃO

O açúcar é considerado atualmente uma *commodity*, ou seja, é um produto padronizado, que pode ser produzido em larga escala e possui ampla negociação. Essas características facilitaram o acesso ao açúcar e o consumo global atingiu 174 milhões de toneladas em 2017/2018. A previsão feita para 2018/2019 foi cerca de 176 milhões de toneladas (1). O Brasil está entre os maiores produtores de açúcar, assim como a Índia e a Tailândia, e o consumo diário chega a 80g, ultrapassando o máximo de 50g sugerido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (2).

Carboidratos são as biomoléculas mais abundantes na natureza, constituídas principalmente por carbono, hidrogênio e oxigênio. Constituem a primeira e a principal substância a ser convertida em energia nas células. Conforme o tamanho, os carboidratos podem ser divididos em monossacarídeos (glicose, frutose, galactose), dissacarídeos (sacarose, lactose e maltose) e polissacarídeos (amido) (3).

O açúcar é um termo genérico para carboidratos comestíveis, principalmente mono e dissacarídeos, e que podem ser divididos em dois tipos: naturais e livres. Os açúcares naturais são encontrados em frutas, vegetais e produtos à base de leite, enquanto os livres incluem os açúcares que não estão presentes naturalmente nos alimentos e são adicionados durante a preparação (2,3). Os açúcares adicionados adoçam o sabor dos alimentos e bebidas, melhoram sua palatabilidade e são utilizados para conservar alimentos e fornecer propriedades funcionais como viscosidade, textura, corpo e cor (4). No singular, açúcar costuma se referir à sacarose.

O termo na língua inglesa *sweetness* – traduzido livremente como doçura – refere-se à resposta gustativa que os açúcares e adoçantes provocam. A doçura de diferentes alimentos é sempre caracterizada em relação à sacarose, em que o valor é igual a 1,00 ou 100%. Frutose é o mais doce dos açúcares (1,17), seguido da sacarose, glicose (0,74), maltose (0,33), galactose (0,33) e lactose (0,16).

O açúcar, por outro lado, tem sido considerado fator de risco para doenças não

transmissíveis como diabetes, obesidade, doenças cardiovasculares e cárie dentária (5). Estudos evidenciam a relação entre o açúcar e a toxicodependência, sugerindo que o açúcar e o doce podem induzir à recompensa e o desejo em humanos, podendo ser comparáveis em magnitude daquelas induzidas por drogas viciantes (6).

O objetivo do presente estudo foi apresentar, a partir de uma perspectiva histórica e um viés crítico, as evidências científicas que investigam o efeito do açúcar e sua associação com as principais doenças não transmissíveis, em especial com a cárie dentária na primeira infância.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura. Para o levantamento bibliográfico foram utilizadas bases de dados eletrônicas como Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed e Web of Science, nas quais os artigos científicos foram selecionados usando as palavras-chave em português e inglês: “história do açúcar/ sugar history”, “açúcar/ sugar”, “cárie dentária/ dental caries” e “alimentação infantil/ child feeding”. Foram incluídos livros, textos e publicações oficiais de agências governamentais e organizações não governamentais nacionais e internacionais.

REVISÃO DE LITERATURA

História do açúcar

Acredita-se que a história do açúcar tenha iniciado na Índia, há mais de cinco mil anos, onde os hindus extraíam o açúcar da cana e fabricavam licores a partir do caldo. É do sânscrito, antiga língua da Índia, a origem da palavra “açúcar”, a qual é derivada de “shakkar” (7).

Anteriormente à cana-de-açúcar, o mel e o xarope de bordo eram os alimentos que proporcionavam o sabor doce ao paladar, o que fez com que soldados de Alexandre, o Grande, em 325 a.C., ao explorarem as Índias Orientais e encontrarem a população bebendo suco fermentado de cana, chamassem o açúcar, ainda sem nome, de “mel sem abelhas”, “mel de cana” e “mel manufaturado” (8,9).

Não há registros na história de outro produto agrícola destinado à alimentação que tenha mobilizado tantas nações como a cana-de-açúcar, sendo motivo de diversas disputas e invasões (7,8). Foi considerado um produto precioso e de custo extremamente alto (9). Há poucas informações e evidências sobre a produção e técnicas de extração do açúcar, pois eram mantidas em sigilo pelos povos. Porém, os registros atribuem aos egípcios o desenvolvimento do processo de clarificação do caldo de cana e do método de cozimento que proporcionavam a obtenção de um açúcar de alta qualidade e que possibilitava a estocagem (7).

Por volta dos séculos X e XI foram estabelecidas as “rotas do açúcar”, onde ocorria

o transporte do produto entre os países asiáticos e africanos. O açúcar variava de especiaria a produto de luxo, sendo utilizado até como medicamento. O comércio era realizado por via marítima e Portugal, por sua posição geográfica, tornava-se caminho obrigatório, o que estimulou a introdução da cana-de-açúcar na Ilha da Madeira (7,8).

Os portugueses chegaram ao Brasil em 1500, mas somente 30 anos depois, após invasões de ingleses e franceses, tomaram posse efetivamente da terra. E, oficialmente em 1532, Martim Affonso de Souza trouxe a primeira muda de cana ao Brasil, iniciando seu cultivo e a construção de engenhos (7,9). Foi no nordeste do Brasil, principalmente na região de Pernambuco e Bahia que os engenhos de açúcar se multiplicaram. A cana foi disseminada no solo brasileiro com ajuda do clima tropical quente e úmido e com a utilização de mão-de-obra escrava trazida da África. Considera-se que o Brasil, no período de 1500 a 1822, tenha obtido uma renda quase duas vezes superior à do ouro com o comércio de açúcar (7).

No século XIX, impedida de receber açúcar após ter as rotas marítimas bloqueadas pelos ingleses, a Europa iniciou a produção de açúcar a partir da beterraba. Neste período, em plena revolução industrial, diversas máquinas foram construídas facilitando a extração de açúcar tanto da beterraba como da cana, possibilitando o aumento da produção em níveis muito superiores comparados aos engenhos. Além disso, ocorreu também a abolição da escravatura, finalizando o modelo de produção em engenhos com mão de obra escrava (8).

No final da década de 70 do século XX, como alternativa ao açúcar, foram desenvolvidos adoçantes sintéticos pelas indústrias químicas e farmacêuticas, e os Estados Unidos desenvolveram a produção de xaropes de frutose, produto obtido através do milho e utilizado para adoçar refrigerantes e alimentos (9). Atualmente, os maiores produtores de açúcar no mundo são Brasil, Índia, União Europeia, China e Tailândia, sendo a União Europeia a maior produtora do açúcar de beterraba. E entre os maiores consumidores de açúcar também destacam-se a Índia, União Europeia, China, Brasil e Estados Unidos. A previsão de produção de açúcar mundial para o ano de 2019 é de 181 milhões de toneladas (1).

Açúcar e saúde

Os açúcares são nutrientes importantes para o corpo humano; e seu papel principal é ser uma fonte de energia; além de regularem o metabolismo proteico e serem condutores de proteínas. Por outro lado, podem ser grandes vilões quando ingeridos da forma e quantidade erradas. O açúcar adicionado à alimentação é assunto presente em inúmeros estudos científicos nos últimos anos. Diversos desfechos resultaram em associações entre o seu consumo e aumento de peso/obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e cárie dentária (10-14).

A digestão dos carboidratos inicia na boca, mas a maioria só será digerida no

intestino delgado, onde ocorrerão as secreções pancreáticas e quebra das moléculas para possibilitar a digestão. Após o metabolismo dos monossacarídeos, ocorre um aumento da glicemia, o que estimula a liberação de insulina pelo pâncreas, levando à captação e utilização de glicose por todos os tecidos do corpo. A glicose, por sua vez, é convertida para armazenamento como glicogênio no fígado e nos músculos, porém o excesso de glicogênio é direcionado para a lipogênese, a qual é um dos mecanismos que associam o consumo excessivo de açúcar e obesidade (3,15).

A introdução precoce de açúcar tem sido também associada à obesidade e risco de sobrepeso na infância e adolescência (14). A ingestão de açúcar está associada ao aumento dos níveis de triglicerídeos, aumento de gordura e aumento de gordura abdominal, fatores demonstrados como fatores de risco para doenças cardiovasculares. O consumo elevado de bebidas e alimentos com alto teor de açúcar também está associado ao aumento da inflamação e estresse oxidativo (10,14).

Alterações na absorção, armazenamento e utilização da glicose também podem tornar os tecidos resistentes à insulina, o que induz maior secreção de insulina pelo pâncreas, o que pode levar à disfunção das células beta pancreáticas, podendo evoluir para diabetes (3,15). Em crianças acima do peso, os açúcares adicionados parecem ter uma relação com a resistência à insulina (14).

Açúcar e cárie dentária

A cárie dentária é uma doença comportamental que envolve fatores biológicos e psicossociais, mas que tem um único fator causal específico: açúcares livres (2,16). Todos os outros fatores envolvidos no processo simplesmente modificam a velocidade das propriedades cariogênicas da sacarose.

A desmineralização do esmalte, por sua vez, é causada por bactérias acidogênicas que fermentam os carboidratos da dieta. Após a ingestão de carboidratos, especialmente a sacarose, há uma queda rápida do pH no biofilme que leva a mudanças na composição da matriz. A exposição frequente ao açúcar conduz à produção contínua de ácido e consequente desmineralização da estrutura dentária (5,17).

A doença cárie causa dor, desconforto, limitações sociais e funcionais que podem prejudicar a qualidade de vida, além de ter uma importante repercussão econômica (18). No Brasil, aos cinco anos de idade, uma criança possui, em média, 2,4 dentes com experiência de cárie (19). Em um contexto mundial, a cárie dentária sem tratamento na dentição permanente foi a doença mais prevalente em 2010, afetando 35% de toda população e totalizando mais de dois bilhões de pessoas (20).

Cárie dentária na primeira infância

As crianças têm uma forte preferência pelo sabor doce, que é inata ao ser humano e

possui um forte componente genético, porém pode ser modificada ou reforçada de acordo com a sua exposição no período pré e pós-natal, influenciando o padrão alimentar (4,14). O bebê que experimenta açúcar nos primeiros dois anos poderá ter maior preferência por doces e alimentos não saudáveis por toda a vida (21). Além disso, padrões alimentares caracterizados por alto consumo de açúcar nos primeiros anos de vida estão fortemente associados à incidência de cárie em pré-escolares (22-24).

Quando ocorre em idade pré-escolar, a doença é chamada de “cárie na primeira infância” e definida como a presença de uma ou mais lesões de cárie, cavidades ou não, dentes ausentes ou restaurados por cárie em qualquer dente decíduo em crianças com menos de seis anos de idade. Assim como outras formas de cárie dentária, a cárie na primeira infância compartilha fatores de risco com doenças não transmissíveis associadas ao consumo excessivo de açúcar, como as doenças cardiovasculares, diabetes e obesidade (17).

Além do consumo frequente de açúcar, a cárie na primeira infância também tem como fatores de risco o aleitamento materno prolongado e uso de mamadeira em alta frequência após os doze meses de vida; deficiências na mineralização do esmalte; fatores socioeconômicos como renda e escolaridade materna, e variáveis psicossociais (25-28).

A cárie na primeira infância é uma doença com alta prevalência; e lesões não tratadas em dentes decíduos afetam mais de 600 milhões de crianças no mundo, gerando impacto na qualidade de vida das crianças e familiares (5,17,29). Em 2010, a cárie dentária sem tratamento em dentes decíduos foi a décima condição mais prevalente na população mundial, afetando nove por cento de toda população (21).

As consequências da cárie na primeira infância frequentemente incluem maior risco de novas lesões de cárie tanto na dentição decídua como na permanente, hospitalizações e idas a serviços de emergência, altos custos com tratamento, faltas escolares, prejuízos na aprendizagem e na qualidade de vida relacionada à saúde bucal (25,30,31).

Promoção de saúde e restrição de açúcar

A ingestão elevada de açúcar pela população e suas consequências estão presentes nas discussões de saúde pública. Diversas iniciativas já foram propostas e aplicadas com o objetivo de estimular o conhecimento da população e diminuir a ingestão de açúcares (32-34).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda uma baixa ingestão de açúcar durante toda a vida, tanto em crianças como em adultos, e sugere que o consumo seja menos de 10% da ingestão calórica total diária, em torno de 50g. Além disso, tem sido também sugerida uma adaptação para uma redução adicional para menos de 5% (2). A Academia Americana de Odontopediatria (AAPD) apoia a recomendação da OMS; e o Comitê Científico Consultivo em Nutrição do Reino Unido (SACN) também propõe ingestão de açúcares menor que 5% para crianças e adultos (13,32).

A Associação Americana do Coração (AHA) recomenda o consumo diário de 25g ou menos de açúcar e preconiza evitar açúcares adicionados para crianças menores de dois anos. Esta recomendação é baseada na diminuição do risco de doença cardiovascular, obesidade, aumento da pressão arterial e diabetes mellitus tipo 2 (14). O Comitê da Sociedade Europeia de Gastroenterologia, Hepatologia e Nutrição Pediátrica (ESPGHAN), por sua vez, reafirma que não há exigência nutricional para ingestão de açúcares livres em bebês, crianças e adolescentes; e recomenda que a ingestão de açúcares livres seja reduzida a menos de 5% da ingestão total de calorias em crianças e adolescentes de dois a 18 anos de idade (4).

O Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) em seu relatório “Os 10 passos para alimentação e hábitos saudáveis: Do nascimento até os dois anos de idade” destaca a influência positiva que uma alimentação saudável nos primeiros anos de vida pode gerar durante toda a vida e recomenda não oferecer açúcar para crianças menores de dois anos (21). A Associação Internacional de Odontopediatria (IAPD) também reforça a recomendação de limitar o consumo de açúcar nos alimentos e evitar açúcares livres para crianças menores de dois anos de idade (5).

Apesar das variadas iniciativas existentes, o consumo de açúcar não é condicionado a apenas uma causa, envolve uma série de fatores sociais, ambientais e políticos, e a educação se mostra como um fator essencial para a redução do consumo (35,36). No Reino Unido, um grupo de especialistas lançou a campanha “*Action on Sugar*”, seguindo a trajetória bem sucedida para redução do consumo de sal (“*Action on Salt*”), uma iniciativa sem fins lucrativos, que trabalha para chegar a um consenso entre a indústria alimentícia e o governo sobre os efeitos nocivos de uma dieta rica em açúcar (37).

Estudos tem também sugerido políticas que reduzam gradualmente a quantidade de açúcar nos alimentos com o propósito de adaptar o paladar da população (38). Em alguns países, alterações na legislação que incluem aumento de impostos sobre bebidas açucaradas resultaram na diminuição do consumo destes produtos (34,39). Iniciativas para a melhora na rotulagem dos alimentos também estão sendo adotadas, buscando auxiliar no entendimento da informação nutricional pela população (40).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O açúcar iniciou sua história como um produto nobre, de difícil acesso, para, anos mais tarde, tornar-se uma *commodity* com distribuição mundial. Facilidades de acesso e sabor agradável ao paladar tornaram a produção e o consumo de açúcar uma importante vertente da indústria. Evidências científicas, contudo, tem sistematicamente demonstrado que o consumo de açúcar é considerado fator de risco comum para doenças não transmissíveis como cárie dentária, obesidade, doenças cardiovasculares e diabetes tipo 2. Torna-se evidente, dessa forma, a necessidade de revermos nossos princípios de educação alimentar; em especial por parte de setores públicos e privados da área da saúde. Parece ser consenso entre as diretrizes e protocolos de que o açúcar deve ser reduzido

drasticamente nos diferentes ciclos de vida e evitado totalmente antes dos dois anos de idade; e de que orientações iniciadas na primeira infância são benéficas durante toda a vida do indivíduo.

REFERÊNCIAS

1. United States Department of Agriculture (USDA) (2019). Sugar: World Markets and Trade. United States: USDA <https://www.fas.usda.gov/data/sugar-world-markets-and-trade>
2. World Health Organization (WHO) (2015). Sugars intake for adults and children. Geneva: WHO <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-15.3>
3. Scapin T, Fernandes AC, Anjos A, Proença RPC. Use of added sugars in packaged sold in Brazil. *Public Health Nutr.* 2018; 21: 3328-34.
4. Fidler Mis N, Braegger C, Bronsky J, Campoy C, Domellof M, Embleton ND, et al. Sugar in Infants, Children and Adolescents: A Position Paper of the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Committee on Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;65:681-96.
5. Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. *Pediatr Dent.* 2019;41:176-8.
6. Ahmed SH, Guillem K, Vandaele Y. Sugar addiction: pushing the drug-sugar analogy to the limit. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2013; 16: 434-39.
7. Miranda JR. História da cana-de-açúcar. 1ª ed. Campinas: Komedi; 2008.
8. Machado FBP. Brasil, a doce terra – História do setor. 2003. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/historia_da_cana_000fhc62u4b02wyiv80efhb2attuk4ec.pdf Acesso em 01 de Maio de 2019.
9. Dufty W. Sugar Blues: o gosto amargo do açúcar. 8ª ed. São Paulo: Ground; 2009.
10. Johnson R, Appel L, Brands M, Howard B, Lefevre M, Lustig R, et al. Dietary Sugars Intake and Cardiovascular Health A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2009;120:1011-20.
11. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care.* 2010; 33: 2477-83.
12. Morenga LT, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials and cohort studies. *BMJ* 2013; 346: e7492.
13. Scientific Advisory Committee on Nutrition. Carbohydrates and health [Internet]. London: TSO; 2015. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/445503/SACN_Carbohydrates_and_Health.pdf
14. Vos MB, Kaar JL, Welsh JA, Van Horn LV, Feig DI, Anderson CAM, et al. Added Sugars and Cardiovascular Disease Risk in Children: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation.* 2017;135:e1017-e34.
15. Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiologia médica. 13ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017

16. Sheiham A, James WP. Diet and Dental Caries: The Pivotal Role of Free Sugars Reemphasized. *J Dent Res*. 2015;94:1341-7.
17. Tinanoff N, Baez RJ, Guillory CD, et al., Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, Phantumvanit P, Pitts NB, Seow WK, Sharkov N, Songpaisan Y, Twetman S. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent*. 2019; 29:238-48.
18. Peres MA, Sheiham A, Liu P, Demarco FF, Silva AER, Assunção MC, Menezes AM, Barros FC, Peres KG. Sugar Consumption and Changes in Dental Caries from Childhood to Adolescence. *J Dent Res*, 2016; 95: 388-94.
19. Padilha ARS, Junior HMM, Barbosa J, Pinto HA, Junior GAP. Projeto SBBrasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal-Resultados Principais. Brasília, DF.
20. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJL, Marcenes W. Global Burden of Untreated Caries: A Systematic Review and Metaregression. *J Dent Res*. 2015; 94: 650-58.
21. UNICEF Brasil. Os 10 passos para alimentação e hábitos saudáveis: do nascimento até os 2 anos de idade [Internet]. 2018. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/relatorios/os-10-passos-para-alimentacao-e-habitos-saudaveis-do-nascimento-ate-os-2-anos-de-idade>
22. Chaffee BW, Feldens CA, Rodrigues PH, Vítolo MR. Feeding practices in infancy associated with caries incidence in early childhood. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2015; 43: 338-48.
23. Priesnitz MC, Celeste RK, Pereira MJ, Pires CA, Feldens CA, Kramer PF. Neighbourhood Determinants of Caries Experience in Preschool Children: A Multilevel Study. *Caries Res*. 2016;50:455-61.
24. Moynihan PJ, Kelly SA. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. *J Dent Res*. 2014;93:8-18.
25. Kramer PF, Feldens CA, Ferreira SH, Bervian J, Rodrigues PH, Peres MA. Exploring the impact of oral diseases and disorders on quality of life of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41: 327–35.
26. Evans RW, Feldens CA, Phantumvanit P. A protocol for early childhood caries diagnosis and risk assessment. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2018;46:518-25
27. Feldens CA, Kramer PF, Sequeira MC, Rodrigues PH, Vítolo MR. Maternal education is an independent determinant of cariogenic feeding practices in the first year of life. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2012;13:70-5.
28. Folayan MO, El Tantawi M, Aly NM, Al-Batayneh OB, Schroth RJ, Castillo JL, et al. Association between early childhood caries and poverty in low and middle income countries. *BMC Oral Health*. 2020;20:8.
29. Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019;394:249-60.
30. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences and Preventive Strategies. The reference manual of pediatric dentistry [Internet]. 2016. Disponível em: https://www.aapd.org/media/policies_guidelines/p_eccclassifications.pdf

31. Peres MA, Sheiham A, Liu P, Demarco FF, Silva AE, Assuncao MC, et al. Sugar Consumption and Changes in Dental Caries from Childhood to Adolescence. *J Dent Res.* 2016;95:388-94.
32. American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD). Policy in Dietary Recommendations for Infants, Children and Adolescents. The reference manual of pediatric dentistry [Internet]. 2017. Disponível em: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/p_recdietary.pdf
33. Gibney MJ. Ultra-processed foods: definitions and policy issues. *Current Developments in Nutrition.* 2019 Feb;3:(2):1-7.
34. Lee MM, Falbe J, Schillinger D, Basu S, McCulloch CE, Madsen KA. Sugar-Sweetened Beverage Consumption 3 years After the Berkeley, California, Sugar-Sweetened Beverage Tax. *Am J Public Health.* 2019; 109: 637–39.
35. Palmedo PC, Gordon LM. How to be SSB-free: Assessing the attitudes and readiness for a sugar sweetened beverage-free healthcare center in the Bronx, NY. *Plos One* 2019; 14: e0215127
36. Tsang C, Sokal-Gutierrez K, Patel P, Lewis B, Huang D, Ronsin K, et al. Early Childhood Oral Health and Nutrition in Urban and Rural Nepal. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16.
37. MacGregor GA, Hashem KM. Action on sugar – lessons from UK salt reduction programme. *Lancet.* 2014; 383: 929-31.
38. Deliza R, Lima M, de Alcantara M, Ares G. It is not about information! Sensory experience overrides the impact of nutrition information on consumers' choice of sugar-reduced drinks. *Food Qual. Prefer.* 2019; 74: 1-9.
39. Kane RM, Malik VS. Understanding beverage taxation: Perspective on the Philadelphia Beverage Tax's novel approach. *J Public Health Res.* 2019; 8: 40-45.
40. European Food Information Council (EUFIC). Global Update on Nutrition Labelling [Internet]. 2017. Disponível em: <https://www.eufic.org/images/uploads/healthy-living/Executive-Summary-GUNL-2018-V2.pdf>