



# ASPARTAME

[portuguese.foodinsight.org](http://portuguese.foodinsight.org)

## O QUE É ASPARTAME?

O aspartame é um edulcorante de baixa caloria que tem sido usado por décadas como uma forma de diminuir a ingestão de açúcares adicionados e, ao mesmo tempo, proporcionar a satisfação de apreciar o sabor doce. O aspartame é cerca de 200 vezes mais doce que o açúcar, e por essa razão, é necessária apenas uma pequena quantidade do edulcorante para igualar a doçura fornecida pelo açúcar. Em sachês de mesa e alimentos e bebidas industrializados, o aspartame é frequentemente misturado com outros edulcorantes ou componentes de alimentos para minimizar os sabores amargos e realçar o sabor por completo.

O aspartame consiste em dois aminoácidos – o ácido aspártico e a fenilalanina. Quando ingerido, o aspartame é decomposto nestes aminoácidos para serem usados na síntese de proteínas e no metabolismo. Além do ácido aspártico e da fenilalanina, a digestão do aspartame também produz

uma pequena quantidade de metanol, um composto que é naturalmente encontrado em alimentos como frutas e hortaliças, e seus sucos. A quantidade de metanol resultante do consumo de uma bebida adoçada com aspartame é cerca de cinco a seis vezes menor do que a encontrada no mesmo volume de suco de tomate.<sup>1</sup>

O aspartame pode ser usado como ingrediente em bebidas (como refrigerantes dietéticos, sucos light ou com baixo teor de açúcar e águas aromatizadas), produtos lácteos (como iogurte light e leite com baixo teor de gordura), barras de cereais, sobremesas (como pudins e gelatinas sem açúcar, sorvetes e picolés light), goma de mascar, molhos, xaropes e condimentos. O aspartame também é encontrado em vários tipos de adoçantes de mesa de baixa caloria. A marca mais comum de adoçante de mesa com aspartame nos EUA é a Equal®. As marcas fora dos EUA incluem Canderel® (encontrado na Europa) e Pal Sweet® (encontrado na Ásia). Além disso, alguns medicamentos

de prescrição médica e de venda livre e, vitaminas mastigáveis, podem conter aspartame para aumentar sua palatabilidade. O aspartame não é

**POR THE INTERNATIONAL FOOD  
INFORMATION COUNCIL**





adequado para uso em alimentos que requerem cozimento por muito tempo, pois a exposição prolongada a altas temperaturas pode fazer com que ele perca seu poder dulçor.

## O ASPARTAME É SEGURO PARA CONSUMO?

**SIM.** O aspartame é um dos ingredientes mais exaustivamente estudados no mercado de alimentos para seres humanos, com mais de 200 estudos corroborando sua segurança. A Food and Drug Administration (FDA) dos EUA aprovou seu uso em alimentos secos em 1981, em bebidas carbonatadas em 1983 e, como edulcorante de uso geral em 1996. As principais autoridades globais de saúde como a European Food Safety Authority (EFSA) e o Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) conduzem avaliações científicas de risco e avaliações de segurança de aditivos alimentares e concluíram que o aspartame é seguro para seus usos pretendidos.<sup>2,3</sup> Com base nessas conclusões e em outras revisões independentes, os reguladores governamentais em todo o mundo, incluindo o [Japan's Ministry of Health, Labor, and Welfare](#); [Food Standards Australia New Zealand](#); [Health Canada](#);

e a [U.S. FDA](#) permitem o uso do aspartame.

A FDA estabeleceu uma dose diária aceitável (IDA) para o aspartame de 50 miligramas por quilograma de peso corporal (mg/kg) por dia. A EFSA estabeleceu uma IDA um pouco menor de 40 mg/kg por dia. A IDA representa uma quantidade 100 vezes menor do que a quantidade de aspartame encontrada para alcançar um nível sem efeitos adversos observados (NOAEL) em estudos toxicológicos. A IDA é um número conservador que a grande maioria das pessoas não atingirá. Usando a IDA estabelecida pela FDA, uma pessoa pesando 68 kg excederia a IDA (3.400 mg de aspartame) se consumisse mais de uma média de 19 latas de refrigerante dietético ou mais de 85 sachês individuais de aspartame todos os dias ao longo da vida toda. Nas pessoas que relatam consumir aspartame, a ingestão média estimada é de 4,9 mg/kg por dia, o que é menos de 10% da IDA da FDA.<sup>4</sup> Para as pessoas no percentil 95 do consumo de aspartame, a ingestão é estimada em 13,3 mg/kg por dia - ainda muito abaixo da IDA da FDA. Globalmente, a ingestão de aspartame também permanece bem abaixo da IDA da FDA e da EFSA. Um estudo de

2018 constatou que somente em casos raros os indivíduos excederam em mais de 20% da IDA, inclusive nos grupos de maior consumo.<sup>5</sup> Para saber mais sobre como as IDAs são definidas, veja o quadro abaixo **“O que é uma IDA?”**

Embora a segurança do aspartame seja estabelecida para que o consumo não exceda a IDA, o consumo de aspartame deve ser limitado por pessoas com fenilcetonúria (PKU). A PKU é uma doença genética rara que torna a pessoa afetada incapaz de metabolizar adequadamente a fenilalanina, um dos aminoácidos encontrados no aspartame e em muitos alimentos comuns como leite, queijo, nozes e carne. Os indivíduos com PKU precisam evitar ou restringir sua ingestão de fenilalanina de todas as fontes. Todos os alimentos e bebidas produzidos com aspartame como ingrediente, são obrigados pela FDA a ter uma declaração no rótulo informando aos consumidores sobre a presença da fenilalanina.

## CRIANÇAS PODEM CONSUMIR ASPARTAME?

**SIM.** O metabolismo do aspartame é o mesmo em crianças saudáveis e em adultos saudáveis. A EFSA, a FDA e o JECFA concluíram que o aspartame é seguro para adultos e crianças consumirem dentro da IDA. Assim como com adultos, a única exceção é para crianças com PKU que precisam evitar ou restringir sua ingestão de fenilalanina.

Alimentos e bebidas adoçados com aspartame podem acrescentar doçura sem contribuir para o aumento do consumo de calorias, açúcares de adição ou risco de cárie dentária. Com o foco na redução do consumo de açúcares adicionados nas últimas décadas, a prevalência do consumo diário de edulcorantes de baixa caloria entre crianças e adultos aumentou desde o ano 2000.<sup>8</sup> Assim como o consumo entre adultos, a quantidade total de edulcorantes de baixa caloria consumidas por crianças são consideradas como estando dentro dos níveis aceitáveis.

A American Heart Association

## O QUE É IDA?

A ingestão diária aceitável, ou IDA, é a ingestão diária média durante uma vida inteira que se espera ser segura para o consumo humano com base em importantes pesquisas.<sup>6</sup> Ela é derivada pela determinação do nível sem efeitos adversos observados, ou NOAEL, que é o nível mais alto de ingestão, dividido por 100, onde se constatou não ter efeitos adversos em estudos com modelos animais durante a vida inteira.<sup>7</sup> A definição da IDA no valor 100 vezes menor que o nível superior encontrado sem efeitos adversos em estudos toxicológicos acrescenta uma margem de segurança que ajuda a garantir que a ingestão humana será segura.

(AHA) não recomenda para crianças o consumo regular de bebidas contendo edulcorantes de baixa caloria, ao contrário, recomenda água e outras bebidas não adoçadas, como o leite comum.<sup>9</sup> Uma importante exceção no aconselhamento científico da AHA de 2018 é feita para crianças com diabetes, cujo controle da glicose no sangue pode ser beneficiado com o consumo de bebidas de baixa caloria, ao invés de bebidas adoçadas com açúcar. Citando uma ausência de dados, a declaração normativa de 2019 da American Academy of Pediatrics não recomenda para crianças menores de dois anos o consumo de alimentos ou bebidas com edulcorantes de baixa caloria.<sup>10</sup>

## MULHERES GRÁVIDAS E AMAMENTANDO PODEM CONSUMIR ASPARTAME?

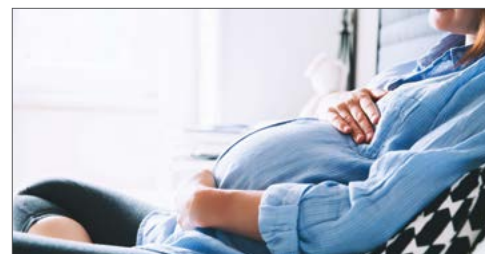
**SIM.** O consumo de edulcorantes de baixa caloria, incluindo o aspartame, dentro de suas IDAs é seguro para mulheres grávidas ou amamentando, de acordo com a FDA e a EFSA. Pesquisas têm demonstrado que o aspartame não tem efeitos adversos sobre gestantes ou lactantes, ou sobre o feto. O aspartame é rapidamente metabolizado nos aminoácidos fenilalanina e ácido aspártico e em uma pequena quantidade de metanol após a ingestão, portanto não está presente no leite materno.<sup>11,12</sup> Todas as mulheres grávidas ou amamentando precisam dos nutrientes e calorias necessários para o crescimento e

desenvolvimento ideal de seus bebês, tomando o cuidado para não exceder suas necessidades energéticas.

## PESSOAS COM DIABETES PODEM CONSUMIR ASPARTAME?

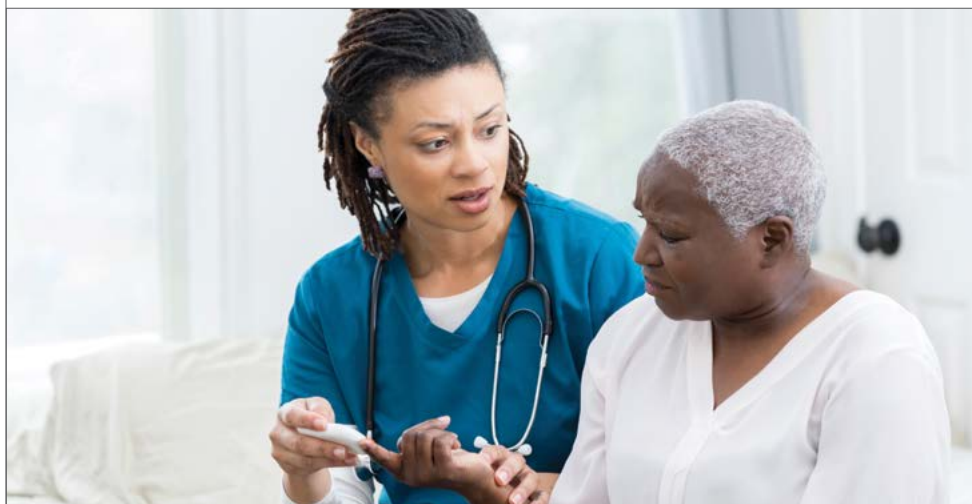
**SIM.** Alimentos e bebidas produzidos com aspartame são frequentemente recomendados a pessoas com diabetes como uma alternativa aos alimentos e bebidas adoçados com açúcar e como uma forma de ajudá-las a satisfazer seu desejo pelo sabor doce. Pesquisas mais abrangentes revelam que o aspartame não eleva os níveis de glicose no sangue nem afeta o controle da glicemia em humanos.<sup>13-15</sup> Em um ensaio controlado aleatório realizado em 2018, a ingestão de aspartame não teve efeito sobre os níveis de glicose no sangue nem sobre a insulina durante as 12 semanas de intervenção, em comparação com um placebo.<sup>16</sup> Recentes declarações de consenso de especialistas em nutrição, medicina, atividade física e saúde pública citam os efeitos neutros dos edulcorantes hipocalóricos sobre a hemoglobina A1C, insulina e glicemia de jejum e pós-prandial ao concluir que o uso de edulcorantes hipocalóricos no controle da diabetes pode contribuir para um melhor controle glicêmico.<sup>17-19</sup>

Organizações globais de profissionais de saúde publicaram suas próprias conclusões sobre a segurança e o papel dos edulcorantes



de baixa caloria para pessoas com diabetes. Os [2020 American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes](#) afirmam que “Para algumas pessoas com diabetes acostumadas a produtos adoçados com açúcar, os edulcorantes não nutritivos (contendo poucas ou sem calorias) podem ser um substituto aceitável para os adoçadores nutritivos (aqueles contendo calorias, como açúcar, mel e xarope de agave) quando consumidos com moderação. Embora o uso de edulcorantes não nutritivos não pareça ter um efeito significativo no controle glicêmico, eles podem reduzir o consumo total de calorias e carboidratos”.<sup>20</sup> Declarações semelhantes abordando a segurança e o uso potencial de edulcorantes de baixa caloria, como o aspartame, para pessoas com diabetes, são apoiadas pela [Diabetes UK](#) e pela [Diabetes Canada](#).<sup>21,22</sup>

Apesar destas conclusões, alguns estudos têm, periodicamente, levantado questões sobre o aspartame e o controle da glicose no sangue. Alguns poucos estudos observacionais têm demonstrado uma associação entre o consumo de edulcorantes de baixa caloria e o risco de diabetes tipo 2<sup>23-25</sup>, mas esses estudos não são capazes de relacionar diretamente causa e efeito e, da mesma forma, os estudos sobre peso corporal e obesidade, correm o risco de confusão e de causalidade reversa. Por exemplo, muitos estudos não se ajustam ao status da obesidade, um contribuinte direto para o desenvolvimento do pre-diabetes e do diabetes tipo 2. Considerando que indivíduos com sobrepeso e obesos tendem a consumir mais bebidas com baixa caloria em comparação com indivíduos magros,<sup>26</sup> esta é uma omissão crítica.



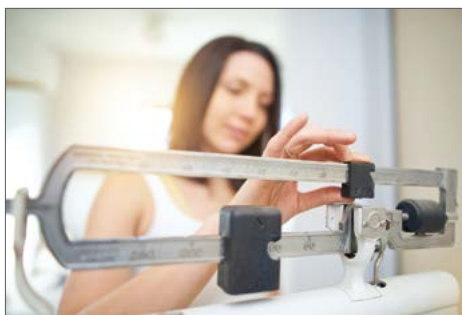


## O ASPARTAME PODE AJUDAR NA PERDA OU NA MANUTENÇÃO DO PESO?

A substituição de alimentos e bebidas adoçadas com açúcar por seus equivalentes com aspartame pode desempenhar um papel na perda ou na manutenção do peso. Em uma pesquisa com membros do National Weight Control Registry, o maior estudo longitudinal com pessoas que perderam pelo menos 13,6 quilos e mantiveram essa perda com sucesso por mais de um ano, mais de 50% dos entrevistados relataram que consumiam regularmente bebidas com baixo teor calórico, dos quais 78% dessas pessoas sentiam que isso ajudava a controlar seu consumo calórico.<sup>27</sup>

Alguns estudos observacionais têm reportado uma associação entre edulcorantes de baixa caloria e o aumento do peso corporal e da circunferência da cintura em adultos.<sup>28</sup> Uma revisão sistemática e meta-análise realizadas em 2017 com estudos observacionais constataram que o consumo de edulcorantes de baixa caloria também estava associado a aumentos do IMC e maior incidência de obesidade e várias condições de doenças relacionadas à dieta em adultos.<sup>29</sup> Em crianças e adolescentes, estudos observacionais têm mostrado uma associação entre o consumo de bebidas com baixo teor calórico e o aumento do peso corporal, enquanto evidências de estudos randomizados não mostraram isso.<sup>30</sup> Muitas outras revisões sistemáticas e meta-análises recentes têm concluído que os resultados de estudos observacionais não mostraram associação entre o consumo de edulcorantes de baixa caloria e peso corporal e uma pequena associação positiva com o maior índice de massa corporal (IMC).<sup>31-33</sup>

É importante notar as limitações dos estudos observacionais, que examinam a associação entre uma exposição (como a ingestão de aspartame) e um resultado (como o peso corporal ou uma condição de saúde), e sua incapacidade de fornecer evidências



de causa e efeito. Os estudos observacionais também correm o risco de demonstrar causalidade reversa, na qual a direção de causa e efeito é contrária ao que se poderia esperar. Um exemplo comum disso é uma pessoa que muda sua dieta após ter sido diagnosticada com uma condição de saúde: A doença foi que a levou à suas escolhas alimentares; e não as escolhas alimentares feitas que levaram à doença. Além disso, os estudos observacionais não são randomizados, portanto não podem controlar todas as outras exposições ou fatores que possam estar causando ou influenciando os resultados.

Por exemplo, uma hipótese é que as pessoas podem compensar as escolhas “sem calorias” comendo ou bebendo mais calorias em outras escolhas alimentares ou refeições futuras.<sup>34,35</sup> Pense em uma pessoa que possa justificar o pedido de sobremesa em um restaurante por estar tomando uma bebida dietética com sua refeição: as calorias extras da sobremesa serão maiores do que as calorias economizadas ao pedir a bebida dietética. Essas calorias adicionais podem contribuir para o ganho de peso ou evitar uma perda de peso maior. Este comportamento é chamado de “efeito de permissão” ou “auto permissão”, no qual um indivíduo justifica ceder às indulgências ao encontrar razões para tornar um comportamento incoerente mais aceitável com seus objetivos.<sup>36</sup> Embora, isso possa ocorrer em alguns casos, há poucas evidências de estudos científicos de que as pessoas consomem calorias em excesso de forma consistente e consciente como

resultado do consumo de edulcorantes de baixa caloria ou de alimentos e bebidas que os contêm.<sup>37</sup>

Também tem sido sugerido que pessoas que já estão acima do peso ou obesas podem começar a escolher alimentos e bebidas com baixo teor calórico como um método para perder peso.<sup>38-41</sup> Isto torna difícil assumir que o uso de um edulcorante de baixa caloria possa ser a causa do ganho de peso, uma vez que a causalidade reversa pode ser um fator.

Dados de ensaios clínicos randomizados controlados, considerados como o padrão ouro para avaliar os efeitos causais, sustentam que a substituição das versões com calorias, por opções com edulcorantes de baixa caloria leva a uma modesta perda de peso.<sup>31-33,42-44</sup> Em um ensaio clínico randomizado realizado em 2016, mais de 300 participantes foram orientados a consumir água ou bebidas com baixa caloria durante um ano como parte de um programa que incluiu 12 semanas para perda de peso, seguidas de 40 semanas de intervenções para manutenção de peso. Aqueles que foram designados para o grupo de bebidas com baixa caloria perderam em média 6,21 kg, enquanto os do grupo da água, perderam em média 2,45 kg.<sup>45</sup> Entretanto, outros estudos concluíram que o consumo de edulcorantes de baixa caloria não leva a uma perda ou ganho de peso apreciável: uma revisão sistemática e uma meta-análise com ensaios controlados aleatórios realizados em 2017 não constataram nenhum efeito dos edulcorantes de baixa e sem calorias sobre o índice de massa corporal (IMC) nem em outras medidas de composição corporal.<sup>29</sup> Uma diferença fundamental entre estes resultados de pesquisa aparentemente conflitantes é a comparação utilizada: como declarado por Mela, et al.,<sup>41</sup> alguns desenhos de estudo<sup>32</sup> permitem a análise de resultados entre alternativas calóricas e não calóricas, enquanto outros<sup>29</sup> não. O Relatório Científico de 2020 do Dietary Guidelines Advisory Committee (DGAC) incluiu uma revisão

sistemática com 37 estudos (seis dos quais foram ensaios controlados e aleatórios) publicados entre janeiro de 2000 e junho de 2019 sobre o papel das bebidas de baixa e sem calorias na adiposidade. O relatório do DGAC concluiu que os edulcorantes de baixa e sem calorias deveriam ser considerados como uma opção para o controle do peso corporal.<sup>46</sup>

É importante observar que perder e manter o peso corporal requer múltiplas e simultâneas abordagens. Fazer uma única mudança, como a substituição de produtos com calorias, contendo açúcar, por produtos com edulcorantes de baixa caloria, é apenas um dos componentes. Estilo de vida e práticas comportamentais como alimentação saudável, exercícios físicos regulares, sono suficiente e manutenção das redes de apoio social são fatores importantes para alcançar as metas de perda e manutenção do peso.

## O ASPARTAME PODE ME DEIXAR COM MAIS FOME?

Alimentos altamente palatáveis ativam regiões cerebrais de recompensa e prazer. Esta associação positiva pode aumentar o apetite e, se não for controlado, o aumento resultante da ingestão de alimentos pode levar ao excesso de peso e à obesidade.<sup>47</sup> A substituição de alimentos com adição de açúcar e calorias por alimentos com suas

versões feitas com edulcorantes de baixa caloria exibiu um efeito semelhante nas rotas de recompensa, mas sem contribuir com calorias adicionais.

Alguns pesquisadores expressaram a preocupação de que a ativação de vias de recompensa sem a entrega de calorias ao organismo pode ter consequências não intencionais, e o papel que os edulcorantes de baixa caloria tem no apetite e no desejo por alimentos é uma área da pesquisa em desenvolvimento. Como observado em revisões recentes,<sup>28,42</sup> alguns estudos com animais demonstraram mudanças no consumo de alimentos e nos hormônios ligados ao apetite após o consumo de edulcorantes de baixa caloria. E ainda assim, efeitos semelhantes não foram observados em humanos. Até o momento, não há fortes evidências de que os edulcorantes de baixa caloria, incluindo o aspartame, aumentem o apetite nem o desejo de comer em humanos,<sup>48</sup> e alguns estudos randomizados e aleatórios têm demonstrado o efeito oposto - incluindo uma diminuição da fome<sup>34</sup> e a redução na ingestão de sobremesas em comparação com indivíduos que beberam água.<sup>49</sup>

Estas discrepâncias ressaltam uma área na qual animais e humanos são inerentemente diferentes como sujeitos de uma pesquisa. Em humanos, a ligação entre fisiologia, psicologia, experiências pessoais e alimentação é incontestavelmente complexa, e a interpretação de pesquisas com animais para esta área de estudo deve ser vista com cautela.

## É QUANTO AO MICROBIOMA INTESTINAL?

Embora as pesquisas sobre o microbioma intestinal ainda estejam em seus primeiros passos, os micróbios que vivem em nosso trato intestinal tornaram-se reconhecidos como colaboradores potencialmente importantes da nossa saúde. Faltam estudos sobre o efeito do aspartame no microbioma intestinal, e sua rota



e localização da digestão pode ser um fator de escassez no número de pesquisas nessa área. Como o aspartame é digerido em seus componentes aminoácidos e numa pequena quantidade de metanol no intestino delgado, é improvável que o aspartame intacto atinja os micróbios intestinais, que se aglomeram predominantemente na extremidade do trato intestinal. Um estudo com animais publicado em 2014 mostrou uma interação entre o tipo do padrão alimentar e o consumo de aspartame, no qual houve um aumento do número total de bactérias e mudança na abundância de várias espécies bacterianas em ratos que consumiam tanto água adoçada com aspartame quanto um padrão alimentar com alto teor de gordura em comparação com ratos que consumiam uma dieta com alto teor de gordura com água pura, dieta padrão com água adoçada com aspartame ou dieta padrão com água pura.<sup>50</sup> Um estudo muito pequeno em humanos publicado em 2015 comparou os perfis microbianos de consumidores e não consumidores de aspartame.<sup>51</sup> Não houve diferenças na quantidade de bactérias intestinais, embora a diversidade bacteriana fosse diferente entre os grupos. Há diferenças significativas entre os perfis microbianos de uma pessoa para outra e as pesquisas têm demonstrado que o microbioma intestinal muda em resposta a mudanças normais nas escolhas alimentares.<sup>52</sup> Ainda são necessárias muitas pesquisas para identificar um perfil microbiano e o grau de diversidade considerado “ótimo” em populações e em indivíduos. Em 2020, um painel de especialistas em



edulcorantes hipocalóricos chegou a uma conclusão semelhante de que, neste momento, os dados sobre os efeitos dos edulcorantes hipocalóricos na microbiota intestinal humana são limitados e não fornecem provas adequadas de que eles têm impacto sobre a saúde intestinal em doses relevantes para o consumo humano.<sup>19</sup>

## É POSSÍVEL SER SENSÍVEL AO ASPARTAME?

Apesar das aprovações de segurança do aspartame por muitas autoridades reguladoras internacionais, relatórios informais detalhando sintomas supostamente relacionados à ingestão de aspartame (mais comumente, dores de cabeça) continuam a vir à tona. Apenas alguns poucos estudos foram conduzidos sobre esta possível conexão, todos os quais, são comprometidos por pequenas amostras e dificuldades metodológicas. Em uma revisão descritiva realizada em 2016, dois de quatro estudos constataram que a exposição ao aspartame estava associada ao aumento da frequência



de dor de cabeça, mas os outros dois não encontraram diferença entre aspartame e os grupos de controle.<sup>54</sup> Cada um desses estudos utilizou doses de aspartame que são maiores do que a quantidade normalmente consumida. Além disso, um ensaio controlado aleatório da United Kingdom Food Standards

## ASPARTAME - BREVE RESUMO

### NOME CIENTÍFICO:

Aspartame

### NOME DAS MARCAS:

Equal® (EUA), Canderel® (Europa), Pal Sweet® (Ásia) e outras marcas de lojas próprias

### DATA DE APROVAÇÃO PELA FDA:

1981 para alimentos secos, 1983 para bebidas carbonatadas

Agency realizado em 2015 não constatou diferenças nos sintomas físicos, bioquímicos ou psicológicos após o consumo do aspartame em participantes autorrelatados "sensíveis ao aspartame"<sup>55</sup>. Isto torna um mecanismo biológico para sintomas e/ou sensibilidades específicas do aspartame difícil de se supor.

## QUAL É A CONCLUSÃO?

Todos os tipos de alimentos e bebidas podem ter um lugar em padrões alimentares saudáveis, incluindo aqueles produzidos com aspartame. O aspartame é aprovado pela FDA desde 1981, e sua segurança foi reconhecida por muitas autoridades sanitárias internacionais. Entretanto, as pessoas com fenilcetonúria (PKU) devem evitar ou restringir sua ingestão de aspartame (bem como, outras fontes de fenilalanina).

O impacto do aspartame e sua associação com condições metabólicas crônicas como obesidade e diabetes tem sido extensivamente estudado. Estudos observacionais ligando edulcorantes hipocalóricos ao ganho de peso não podem

demonstrar inerentemente uma relação causal e sofrem de questões metodológicas como confusão e causalidade reversa. Além disso, ensaios randomizados controlados apoiam consistentemente que edulcorantes hipocalóricos, como o aspartame, podem ser úteis em estratégias nutricionais para auxiliar nas metas de perda de peso e na manutenção do peso. O aspartame não tem impacto sobre os níveis de glicose nem da insulina em ensaios aleatórios e não tem efeito sobre o apetite. As evidências de sensibilidade ao aspartame são escassas, e não há mecanismo biológico para sintomas específicos relacionados ao aspartame. Estudos dos efeitos do aspartame sobre o microbioma

intestinal têm sido conduzidos - apesar de ser consumido em pequenas quantidades e absorvido no intestino delgado, é improvável que o aspartame intacto atinja os micróbios intestinais.

Adotar um estilo de vida saudável, ativo e adaptado às metas e prioridades pessoais é vital para apoiar o bem-estar de cada um. Escolher alimentos e bebidas adoçados com edulcorantes de baixa caloria, como o aspartame, é uma forma de reduzir o consumo de açúcares adicionados e manter as calorias sob controle - componentes esses, importantes para manter a saúde e reduzir o risco de doenças relacionadas à dieta, ao peso e ao estilo de vida.



## REFERÊNCIAS

1. [Butchko HH](#), Kotsonis FN. Acceptable daily intake vs actual intake: the aspartame example. *J Am Coll Nutr*. 1991 Jun;10(3):258-66.
2. [EFSA ANS Panel](#) (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food), Scientific Opinion on the re-evaluation of aspartame (E 951) as a food additive. *EFSA Journal*. 2013 Dec;11(12):3496.
3. [Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives](#). Evaluation of certain food additives and contaminants: Fifty-fifth report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Geneva, Switzerland. 2001.
4. [Magnuson BA](#), Burdock GA, Doull J, Kroes RM, Marsh GM, Pariza MW, Spencer PS, Waddell WJ, Walker R, Williams GM. Aspartame: a safety evaluation based on current use levels, regulations, and toxicological and epidemiological studies. *Crit Rev Toxicol*. 2007;37(8):629-727.
5. [Martyn D](#), Darch M, Roberts A, Lee HY, Yaqiong Tian T, Kaburagi N, Belmar P. Low-/No-Calorie Sweeteners: A Review of Global Intakes. *Nutrients*. 2018 Mar 15;10(3):357.
6. [World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations](#). Principles and Methods for the Risk Assessment of Chemicals in Food. Chapter 5. 2009.
7. [Renwick AG](#). Safety factors and establishment of acceptable daily intakes. *Food Addit Contam*. 1991 Mar-Apr;8(2):135-49.
8. [Sylvetsky AC](#), Jin Y, Clark EJ, Welsh JA, Rother KI, Talegawkar SA. Consumption of Low-Calorie Sweeteners among Children and Adults in the United States. *J Acad Nutr Diet*. 2017 Mar;17(3):441-448.e2.
9. [Johnson RK](#), Lichtenstein AH, Anderson CAM, Carson JA, Després JP, Hu FB, Kris-Etherton PM, Otten JJ, Towfighi A, Wylie-Rosett J; 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 Aug 28;138(9):e126-e140.
10. [Baker-Smith CM](#), de Ferranti SD, Cochran WJ; COMMITTEE ON NUTRITION, SECTION ON GASTROENTEROLOGY, HEPATOLOGY, AND NUTRITION. The Use of Nonnutritive Sweeteners in Children. *Pediatrics*. 2019 Nov;144(5):e20192765.
11. [Sylvetsky AC](#), Gardner AL, Bauman V, Blau JE, Garraffo HM, Walter PJ, Rother KI. Nonnutritive sweeteners in breast milk. *J Toxicol Environ Health A*. 2015; 78(16):1029-32.
12. [Magnuson BA](#), Carakostas MC, Moore NH, Poulos SP, Renwick AG. Biological fate of low-calorie sweeteners. *Nutr Rev*. 2016 Nov;74(11):670-689.
13. [Romo-Romo A](#), Aguilar-Salinas CA, Brito-Cordova GX, Gomez Diaz RA, Vilchis Valentin D, Almeda-Valdes P. Effects of non-nutritive sweeteners on glucose metabolism and appetite regulating hormones: systematic review of observational prospective studies and clinical trials. *PLoS One*. 2016 Aug 18;11(8):e0161264.
14. [Santos NC](#), de Araujo LM, De Luca Canto G, Guerra ENS, Coelho MS, Borin MF. Metabolic effects of aspartame in adulthood: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017 Apr 10:1-14.
15. [Nichol AD](#), Holle MJ, An R. Glycemic impact of non-nutritive sweeteners: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Clin Nutr*. 2018 Jun;72(6):796-804.
16. [Higgins KA](#), Considine RV, Mattes RD. Aspartame Consumption for 12 Weeks Does Not Affect Glycemia, Appetite, or Body Weight of Healthy, Lean Adults in a Randomized Controlled Trial. *J Nutr*. 2018 Apr 1;148(4):650-657.
17. [Serra-Majem L](#), et al. Ibero-American Consensus on Low- and No-Calorie Sweeteners: Safety, Nutritional Aspects and Benefits in Food and Beverages. *Nutrients*. 2018 Jun 25;10(7):818.
18. [Evert AB](#), Dennison M, Gardner CD, Garvey WT, Lau KHK, MacLeod J, Mitri J, Pereira RF, Rawlings K, Robinson S, Saslow L, Uelmen S, Urbanski PB, Yancy WS Jr. Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*. 2019 May;42(5):731-754.
19. [Ashwell M](#), Gibson S, Bellisle F, Buttriss J, Drewnowski A, Fantino M, Gallagher AM, de Graaf K, Goscinny S, Hardman CA, Laviada-Molina H, López-García R, Magnuson B, Mellor D, Rogers PJ, Rowland I, Russell W, Sievenpiper JL, la Vecchia C. Expert consensus on low-calorie sweeteners: facts, research gaps and suggested actions. *Nutr Res Rev*. 2020 Jun;33(1):145-154.
20. [American Diabetes Association](#). 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care*. 2020 Jan;43(Suppl 1):S48-S65.
21. [Dyson PA](#), Twenefour D, Breen C, Duncan A, Elvin E, Goff L, Hill A, Kalsi P, Marsland N, McArdle P, Mellor D, Oliver L, Watson K. Diabetes UK evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes. *Diabet Med*. 2018 May;35(5):541-547.
22. [Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee](#). Sievenpiper JL, Chan CB, Dworatzek PD, Freeze C, Williams SL. Nutrition Therapy. *Can J Diabetes*. 2018 Apr;42 Suppl 1:S64-S79.
23. [Sakurai M](#), Nakamura K, Miura K, Takamura T, Yoshita K, Nagasawa SY, Morikawa Y, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Suwazono Y, Sasaki S, Nakagawa H. Sugar-sweetened beverage and diet soda consumption and the 7-year risk for type 2 diabetes mellitus in middle-aged Japanese men. *Eur J Nutr*. 2014 Feb;53(1):251-8.
24. [Imamura F](#), O'Connor L, Ye Z, Mursu J, Hayashino Y, Bhupathiraju SN, Forouhi NG. Consumption of sugar sweetened beverages, artificially sweetened beverages, and fruit juice and incidence of type 2 diabetes: systematic review, meta-analysis, and estimation of population attributable fraction. *BMJ*. 2015 Jul 21;351:h3576.
25. [Kuk JL](#), Brown RE. Aspartame intake is associated with greater glucose intolerance in individuals with obesity. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016 Jul;41(7):795-8.
26. [Bleich SN](#), Wolfson JA, Vine S, Wang YC. Diet-beverage consumption and caloric intake among US adults, overall and by body weight. *Am J Public Health*. 2014 Mar;104(3):e72-8.
27. [Catenacci VA](#), Pan Z, Thomas JG, Ogden LG, Roberts SA, Wyatt HR, Wing RR, Hill JO. Low/no calorie sweetened beverage consumption in the National Weight Control Registry. *Obesity* (Silver Spring). 2014 Oct;22(10):2244-51.
28. [Fowler SPG](#). Low-calorie sweetener use and energy balance: Results from experimental studies in animals, and large-scale prospective studies in humans. *Physiol Behav*. 2016 Oct 1;164(Pt B):517-523.
29. [Azad MB](#), Abou-Setta AM, Chauhan BF, Rabbani R, Lys J, Copstein L, Mann A, Jeyaraman MM, Reid AE, Fiander M, MacKay DS, McGavock J, Wicklow B, Zarychanski R. Nonnutritive sweeteners and cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *CMAJ*. 2017 Jul 17;189(28):E929-E939.
30. [Young J](#), Conway EM, Rother KI, Sylvetsky AC. Low-calorie sweetener use, weight, and metabolic health among children: A mini-review. *Pediatr Obes*. 2019 Aug;14(8):e12521.
31. [Miller PE](#), Perez V. Low-calorie sweeteners and body weight and composition: a meta-analysis of randomized controlled trials and prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr*. 2014 Sep;100(3):765-77.
32. [Rogers PJ](#), Hogenkamp PS, de Graaf C, Higgs S, Lluch A, Ness AR, Penfold C, Perry R, Putz P, Yeomans MR, Mela DJ. Does low-energy sweetener consumption affect energy intake and body weight? A systematic review, including meta-analyses, of the evidence from human and animal studies. *Int J Obes* (Lond). 2016 Mar;40(3):381-94.

33. [Laviada-Molina H](#), Molina-Segui F, Pérez-Gaxiola G, Cuello-García C, Arjona-Villacaña R, Espinosa-Marrón A, Martínez-Portilla RJ. Effects of nonnutritive sweeteners on body weight and BMI in diverse clinical contexts: Systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2020 Jul;21(7):e13020.
34. [Mattes RD](#), Popkin BM. Nonnutritive sweetener consumption in humans: effects on appetite and food intake and their putative mechanisms. *Am J Clin Nutr*. 2009 Jan;89(1):1-14.
35. [Peters JC](#), Beck J. Low Calorie Sweetener (LCS) use and energy balance. *Physiol Behav*. 2016 Oct 1;164(Pt B):524-528.
36. [De Witt Huberts JC](#), Evers C, De Ridder DT. "Because I am worth it": a theoretical framework and empirical review of a justification-based account of self-regulation failure. *Pers Soc Psychol Rev*. 2014 May;18(2):119-38.
37. [Rogers PJ](#). The role of low-calorie sweeteners in the prevention and management of overweight and obesity: evidence v. conjecture. *Proc Nutr Soc*. 2018 Aug;77(3):230-238.
38. [Drewnowski A](#), Rehm CD. The use of low-calorie sweeteners is associated with self-reported prior intent to lose weight in a representative sample of US adults. *Nutr Diabetes*. 2016 Mar 7;6:e202.
39. [Sievenpiper JL](#), Khan TA, Ha V, Viguiouk E, Auyeung R. The importance of study design in the assessment of nonnutritive sweeteners and cardiometabolic health. *CMAJ*. 2017 Nov 20;189(46):E1424-E1425.
40. [Malik VS](#). Non-sugar sweeteners and health. *BMJ*. 2019 Jan 3;364:k5005.
41. [Mela DJ](#), McLaughlin J, Rogers PJ. Perspective: Standards for Research and Reporting on Low-Energy ("Artificial") Sweeteners. *Adv Nutr*. 2020 May 1;11(3):484-491.
42. [Sylvetsky AC](#), Rother KI. Nonnutritive sweeteners in weight management and chronic disease: a review. *Obesity* (Silver Spring). 2018 Apr;26(4):635-640.
43. [Toews J](#), Lohner S, Küllenberg de Gaudry D, Sommer H, Meerpohl JJ. Association between intake of non-sugar sweeteners and health outcomes: systematic review and meta-analyses of randomised and non-randomised controlled trials and observational studies. *BMJ*. 2019 Jan 2;364:k4718.
44. [Ebbeling CB](#), Feldman HA, Steltz SK, Quinn NL, Robinson LM, Ludwig DS. Effects of Sugar-Sweetened, Artificially Sweetened, and Unsweetened Beverages on Cardiometabolic Risk Factors, Body Composition, and Sweet Taste Preference: A Randomized Controlled Trial. *J Am Heart Assoc*. 2020 Aug 4;9(15):e015668.
45. [Peters JC](#), Beck J, Cardel M, Wyatt HR, Foster GD, Pan Z, Wojtanowski AC, Vander Veur SS, Herring SJ, Brill C, Hill JO. The effects of water and non-nutritive sweetened beverages on weight loss and weight maintenance: A randomized clinical trial. *Obesity* (Silver Spring). 2016 Feb;24(2):297-304.
46. [Dietary Guidelines Advisory Committee](#). *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. 2020.
47. [Singh M](#). Mood, food, and obesity. *Front Psychol*. 2014 Sep 1;5:925.
48. [Rogers PJ](#). The role of low-calorie sweeteners in the prevention and management of overweight and obesity: evidence v. conjecture. *Proc Nutr Soc*. 2017 Nov 23:1-9.
49. [Piernas C](#), Tate DF, Wang X, Popkin BM. Does diet-beverage intake affect dietary consumption patterns? Results from the Choose Healthy Options Consciously Everyday (CHOICE) randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr*. 2013 Mar;97(3):604-11.
50. [Palmnäs MS](#), Cowan TE, Bomhof MR, Su J, Reimer RA, Vogel HJ, Hittel DS, Shearer J. Low-dose aspartame consumption differentially affects gut microbiota-host metabolic interactions in the diet-induced obese rat. *PLoS One*. 2014 Oct 14;9(10):e109841.
51. [Frankenfeld C](#), Sikaroodi M, Lamb E, Shoemaker S, Gillevet P. High-Intensity sweetener consumption and gut microbiome content and predicted gene function in a cross-sectional study of adults in the United States. *Ann Epidemiology*. 2015 Oct;25(10):736-42.e4.
52. [David LA](#), Maurice CF, Carmody RN, Gootenberg DB, Button JE, Wolfe BE, Ling AV, Devlin AS, Varma Y, Fischbach MA, Biddinger SB, Dutton RJ, Turnbaugh PJ. Diet rapidly and reproducibly alters the human gut microbiome. *Nature*. 2014 Jan 23;505(7484):559-63.
53. [Lobach AR](#), Roberts A, Rowland IR. Assessing the in vivo data on low/no-calorie sweeteners and the gut microbiota. *Food Chem Toxicol*. 2019 Feb;124:385-399.
54. [Martin VT](#), Vij B. Diet and Headache: Part 1. *Headache*. 2016 Oct;56(9):1543-1552.
55. [Sathyapalan T](#), Thatcher NJ, Hammersley R, Rigby AS, Courts FL, Pechlivanis A, Gooderham NJ, Holmes E, le Roux CW, Atkin SL. Aspartame sensitivity? A double blind randomised crossover study. *PLoS One*. 2015 Mar 18;10(3):e0116212.