

Consumo de bebidas açucaradas em pacientes com doença aterosclerótica manifesta

Consumption of sugar-sweetened beverages in patients with established atherosclerosis disease

Bruna Luiza Paulina Ribas (<https://orcid.org/0000-0003-4503-0441>)¹

Aline Longo (<https://orcid.org/0000-0002-6600-8975>)¹

Fernanda Vighi Dobke (<https://orcid.org/0000-0001-8698-1628>)¹

Bernardete Weber (<https://orcid.org/0000-0003-1912-652X>)²

Eduardo Gehling Bertoldi (<https://orcid.org/0000-0001-7290-0348>)³

Lúcia Rota Borges (<https://orcid.org/0000-0001-8978-4048>)⁴

Renata Torres Abib (<https://orcid.org/0000-0003-4793-0566>)⁴

Abstract *This study investigated the association between consumption of sugar-sweetened beverages and anthropometric and biochemical variables in a cross-sectional study conducted with secondary data from the first visit of the randomized clinical trial of the Brazilian Cardioprotective Nutritional Program (BALANCE Program) (2013-2014). Weight, height, waist circumference, lipid profile and fasting glycemia and a 24-hour diet recall were collected. Differences between consumption and non-consumption of sugar-sweetened beverages were evaluated by Student's t-test. The Chi-square test was employed to analyze the association between consumption and non-consumption of sugar-sweetened beverages and biochemical and anthropometric factors. The sample consisted of 2,172 individuals, mostly men (58.5%), elderly (63.6%), C-rated economic class (57.3%), and overweight (62.7%). A statistically significant difference was found between the consumption of sugar-sweetened beverages and higher BMI values ($p=0.029$), waist circumference ($p=0.004$) and triglycerides ($p=0.023$). These results emphasize the need for nutritional intervention regarding the consumption of sugar-sweetened beverages as part of the dietary treatment of this population.*

Key words Cardiovascular diseases, Body mass index, Waist circumference

Resumo *O presente estudo investigou a associação entre o consumo de bebidas açucaradas e variáveis antropométricas e bioquímicas em análise transversal, realizado com dados secundários referentes à primeira consulta do ensaio clínico randomizado Dieta Cardioprotetora Brasileira (2013-2014). Foram coletados peso, altura, circunferência da cintura, perfil lipídico e glicemia de jejum e dados de um recordatório alimentar de 24 horas. Diferenças entre o consumo e não consumo de bebidas açucaradas foram avaliadas pelo teste T de student. Para analisar a associação entre o consumo de bebidas açucaradas e fatores bioquímicos e antropométricos foi utilizado o teste qui quadrado. A amostra foi de 2.172 indivíduos, sendo a maioria homens (58,5%), idosos (63,6%), do nível econômico C (57,3%), com ensino fundamental (45,8%) e com excesso de peso (62,7%). Houve associação significativa entre o consumo de bebidas açucaradas e maior valores de índice de massa corporal ($p=0,029$), circunferência da cintura ($p=0,004$) e triglicerídeos ($p=0,023$). Esses resultados reforçam a necessidade de intervenção nutricional quanto ao consumo de bebidas açucaradas como parte do tratamento dietético desta população.*

Palavras-chave Doenças cardiovasculares, Índice de massa corporal, Circunferência da cintura

¹ Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Alimentos, Universidade Federal de Pelotas. R. Gomes Carneiro 1, Centro. 96010-610 Pelotas RS Brasil. bruna.luiza.ribas89@gmail.com

² Instituto de Pesquisa Hospital do Coração. São Paulo SP Brasil.

³ Departamento de Medicina, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas RS Brasil.

⁴ Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas RS Brasil.

Introdução

Dados publicados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) demonstram que as doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de morte no mundo¹. Identificar e tratar fatores de risco modificáveis como a dieta inadequada é fundamental na prevenção da mortalidade por estas patologias^{1,2}.

Evidências científicas revelam que o consumo elevado de açúcares na forma de bebidas açucaradas, como refrigerantes, sucos e chás industrializados, tem sido associado a uma dieta não saudável rica em calorias, favorecendo a ocorrência de excesso de peso, elevação de triglicérides (TG), lipoproteína de baixa densidade (LDL), hiperglicemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS), aumento da pressão arterial sistólica (PAS), aumento da pressão arterial diastólica (PAD), adiposidade visceral, resistência à insulina (RI), síndrome metabólica e DCV³⁻⁹. Para uma dieta saudável e equilibrada, o consumo de açúcares livres não deve ultrapassar 10% do valor calórico diário².

Segundo dados da última Pesquisa Nacional de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no ano de 2008/2009, aproximadamente 20% dos brasileiros consomem refrigerantes e quase 40% sucos industrializados, o que é preocupante, pois são alimentos que fornecem muitas calorias e nenhum nutriente específico¹⁰. Em uma publicação recente do Ministério da Saúde, o percentual de brasileiros que consomem bebidas açucaradas regularmente é de aproximadamente 16% e mais da metade da população está com excesso de peso¹¹.

A análise do consumo de bebidas açucaradas em pacientes cardiopatas é relevante, visto que estudos têm encontrado uma associação positiva entre o consumo de açúcar com o aumento do risco de mortalidade por DCV^{6,7,9}. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi investigar a associação entre o consumo de bebidas açucaradas e variáveis antropométricas e bioquímicas em pacientes com aterosclerose manifesta, participantes do projeto Dieta Cardioprotetora Brasileira (DICA BR).

Métodos

Este é um estudo transversal, aninhando ao projeto Dieta Cardioprotetora Brasileira (DICA BR), um ensaio clínico randomizado, multicêntrico nacional, conduzido pelo Hospital do Coração (HCor), em parceria do Programa de Apoio ao

Desenvolvimento Institucional do SUS (PROADI-SUS) do Ministério da Saúde, que tem como objetivo a redução de fatores de risco e eventos cardiovasculares como prevenção secundária dessas patologias^{12,13}. Para este trabalho foram utilizados dados secundários coletados na primeira consulta de todos os participantes do estudo no ano de 2013 a 2014. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital do Coração de São Paulo – SP e todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) antes de serem incluídos.

Os critérios de inclusão do projeto DICA BR foram: idade igual ou superior a 45 anos com evidência de aterosclerose manifesta (doença arterial coronariana, doença cerebrovascular ou doença arterial periférica) nos últimos dez anos. Sendo excluídos indivíduos que apresentavam qualquer uma dessas características: condição psiquiátrica ou neurocognitiva que dificultasse a obtenção de dados clínicos fidedignos; expectativa de vida menor que seis meses; gravidez ou lactação; insuficiência hepática com história prévia de encefalopatia ou anasarca; insuficiência renal com indicação de diálise; insuficiência cardíaca congestiva; transplante de órgãos prévio; gastroplastia; ser cadeirante ou ter dificuldade de alimentar-se por oral.

Os dados obtidos para este trabalho foram: sexo, idade, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), circunferência da cintura (CC), escolaridade, dados socioeconômicos, prática de atividade física, uso de medicamentos (antitrombóticos, anti-hipertensivos, antilipemiantes e hipoglicemiantes), perfil lipídico e glicêmico, além do consumo de bebidas açucaradas.

O peso corporal, em quilogramas (kg), foi obtido utilizando balança tipo plataforma mecânica ou digital (de acordo com a disponibilidade de cada centro) com precisão mínima de 100g, sendo sugeridas as marcas Filizola® PL200 e Plenna®. A medida da estatura, expressa em metros, foi aferida por meio de estadiômetro antropométrico acoplado a balança ou estadiômetro portátil, fixo e tipo trena, com precisão de 0,50cm. A partir dos dados de peso e altura calculou-se o IMC dividindo-se o peso (kg) pelo quadrado da altura (m) e então classificou-se o estado nutricional da amostra de acordo com o preconizado pela OMS para adultos (baixo peso, IMC < 18,49kg/m²; eutrofia, IMC 18,50 - 24,99kg/m²; excesso de peso, IMC ≥ 25,00kg/m²)¹⁴. Para os pacientes idosos (idade igual ou superior a 60 anos), foi utilizado o critério de classificação do estado nutricional da Organização Pan-Americana (baixo peso, IMC <

23kg/m²; eutrofia, IMC 23,00 - 27,99kg/m²; excesso de peso, IMC \geq 28,00kg/m²)¹⁵.

A medida da circunferência da cintura (CC) foi obtida com fita métrica de material resistente, inelástico e flexível, com precisão de 0,1cm, realizada no ponto médio entre a borda inferior do arco costal e a crista ilíaca e classificada segundo a OMS (2008) em risco de complicações metabólicas aumentadas quando CC \geq 94cm para homens e CC \geq 80cm nas mulheres; risco substancialmente aumentado quando CC \geq 102cm para homens e CC \geq 88cm para mulheres¹⁶.

Para avaliar a escolaridade foram classificados como analfabeto (sem estudo), ensino fundamental completo ou incompleto, ensino médio completo ou incompleto e nível superior completo ou incompleto de forma auto-relatada. O perfil socioeconômico foi classificado de acordo com o proposto pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP) em cinco classes, variando de maior poder aquisitivo (A) ao de menor poder aquisitivo (E)¹⁷.

Em relação a prática de atividade física foram utilizados os critérios fornecidos pela *National Academy of Sciences* (NAS), do Instituto de Medicina (IOM), denominados Ingestões Dietéticas de Referência (*Dietary Recommended Intakes* – DRIs) que classifica o nível de atividade em quatro categorias: sedentário, atividade leve, atividade moderada e atividade intensa¹⁸.

Para a avaliação do perfil lipídico foram analisados os valores de colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (*High Density Lipoprotein* – HDL), lipoproteína de baixa densidade (*Low Density Lipoprotein* – LDL) e triglicerídeos. O perfil glicêmico foi avaliado por meio da glicemia de jejum. Todos os pacientes foram orientados a realizar jejum mínimo de 12 horas e máximo de 14 horas, evitar o consumo de bebidas alcoólicas nas últimas 72 horas e não realizar esforço físico antes da coleta.

A avaliação do consumo de bebidas açucaradas foi obtida por meio do recordatório 24 horas (R24H), aplicado por nutricionistas previamente treinadas tendo como referência o dia anterior à consulta. Foram consideradas como bebidas açucaradas: refrigerantes, sucos artificiais em pó ou prontos para consumo e chás prontos para consumo. Para auxiliar na coleta das informações foi utilizado um álbum fotográfico com os alimentos e suas respectivas medidas caseiras¹⁹. Os recordatórios foram digitados e analisados no software de análise de dietas Nutriquant^{®20}.

Os dados foram digitados no Excel e as análises estatísticas foram realizadas no programa

GraphPad[®] Prism 5. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis numéricas contínuas foram expressas em médias \pm desvio padrão e as variáveis categóricas em número absoluto e frequência relativa. As diferenças entre o consumo e não consumo de bebidas açucaradas foram avaliadas através do teste T de *student*. Para analisar a associação entre o consumo e não consumo de bebidas açucaradas e fatores bioquímicos e antropométricos foi utilizado o teste qui quadrado. Nível de significância de 5% foi utilizado.

Resultados

O estudo DICA BR incluiu 2.468 pacientes na pesquisa, porém neste estudo 296 foram excluídos por apresentarem dados incompletos referentes ao não preenchimento do R24H e ausência de dados bioquímicos ou antropométricos totalizando, 2.172 pacientes. A amostra apresentou média de idade de 63,1 \pm 8,9 anos IMC de 29,0 \pm 5,0kg/m² e CC foi de 101,0 \pm 11,4cm entre os homens e de 97,8 \pm 13,4cm entre as mulheres.

A Tabela 1 apresenta as características da amostra, de acordo com o consumo ou não consumo de bebidas açucaradas. A maior parte eram homens (58,5%), idosos (63,6%), do nível econômico C (57,3%), estudaram até o ensino fundamental (45,8), estavam com excesso de peso (62,7%), sedentários (65,8%) e utilizavam antitrombóticos, anti-hipertensivos e antilipemiantes. Diferenças significativas foram observadas entre sexo ($p = 0,029$), nível econômico ($p = 0,001$), escolaridade ($p = 0,004$) e estado nutricional ($p = 0,014$) entre indivíduos que consomem ou não bebidas açucaradas.

Dos 2.172 pacientes do estudo, apenas 28,3%, ou seja, 383 homens e 233 mulheres consumiram bebidas açucaradas. A média de consumo entre aqueles que ingeriram essas bebidas foi de 360,3 \pm 268,0ml/dia pelos homens e de 273,4 \pm 198,5ml/dia pelas mulheres.

As bebidas açucaradas consumidas pelos homens foram: refrigerantes (51,7%), suco artificial em pó (30,0%), suco artificial pronto para o consumo (17,8%) e chá pronto (0,5%). As mulheres consumiram refrigerantes (43,4%), suco artificial em pó (29,6%), suco artificial pronto para o consumo (26,6%) e chá pronto (0,4%).

Em relação à associação entre o consumo de bebidas açucaradas e variáveis antropométricas e bioquímicas, os resultados evidenciam diferença estatisticamente significativa entre o consumo de

Tabela 1. Caracterização da amostra de pacientes com aterosclerose manifesta participantes do DICA BR na visita inicial, 2017, Brasil (n = 2.172).

Variáveis	n (%)	Bebidas Açucaradas n (%)		p *
		Sim	Não	
Sexo				
Homens	1271 (58,5)	383 (17,6)	888 (40,9)	0,029*
Mulheres	901 (41,5)	233 (10,7)	668 (30,8)	
Idade				
Adultos (<60 anos)	790 (36,4)	232 (37,7)	558 (35,9)	0,432
Idosos (≥ 60 anos)	1382 (63,6)	384 (62,3)	998 (64,1)	
Nível econômico ¹ , n=1.889				
A/B	555 (29,4)	187 (34,9)	368 (27,2)	0,001*
C	1083 (57,3)	292 (54,6)	791 (58,4)	
D/E	251 (13,3)	56 (10,5)	195 (14,4)	
Escolaridade, n=1.892				
Analfabeto	535 (28,3)	123 (22,9)	412 (30,4)	0,004*
Ensino Fundamental	866 (45,8)	262 (48,9)	604 (44,5)	
Ensino Médio	342 (18,0)	98 (18,3)	244 (18,0)	
Ensino Superior	149 (7,9)	53 (9,9)	96 (7,1)	
Estado Nutricional*				
Baixo Peso	134 (6,2)	30 (4,9)	104 (6,7)	0,014*
Eutrofia	676 (31,1)	171 (27,7)	505 (32,4)	
Excesso de peso	1362 (62,7)	415 (67,4)	947 (60,9)	
Atividade Física ² , n=2.137				
Sedentários	1406 (65,8)	403 (66,0)	1003 (65,7)	0,919
Ativos	731 (34,2)	208 (34,0)	523 (34,3)	
Medicamentos Antitrombóticos				
Sim	1971 (90,7)	558 (90,6)	1413 (90,8)	0,870
Não	201 (9,3)	58 (9,4)	143 (9,2)	
Anti-hipertensivos				
Sim	2071 (95,3)	587 (95,3)	1484 (95,4)	0,936
Não	101 (4,7)	29 (4,7)	72 (4,6)	
Antilipemiantes				
Sim	1873 (86,2)	544 (88,3)	1329 (85,4)	0,077
Não	299 (13,8)	72 (11,7)	227 (14,6)	
Antidiabéticos				
Sim	882 (40,6)	249 (40,4)	633 (40,7)	0,912
Não	1290 (59,4)	367 (59,6)	923 (59,3)	

* Teste qui-quadrado $p < 0,05$. ¹ Critérios da OMS, 1995 para adultos e OPAS, 2002 para idosos; ² De acordo com o proposto pelo *National Academy of Sciences (NAS)*, do Instituto de Medicina (IOM), 2002.

bebidas açucaradas e maior valores de IMC ($p = 0,029$), CC ($p = 0,004$) e TG ($p = 0,023$). Não foram observadas diferenças significativas para CT ($p = 0,137$), LDL ($p = 0,277$), HDL ($p = 0,132$) e glicemia de jejum ($p = 0,147$) entre consumo e não consumo dessas bebidas (Tabela 2).

Discussão

O presente trabalho avaliou a associação entre o consumo de bebidas açucaradas e IMC, CC, perfil lipídico e glicêmico. Sabe-se que as bebidas

açucaradas contêm alta concentração calórica, favorecendo o ganho de peso e sua ingestão na forma líquida faz com que essas calorias sejam rapidamente absorvidas sem conferir saciedade^{3,5}.

Semelhante ao observado em estudo prévio²¹, quanto maior a escolaridade menor o consumo de bebidas açucaradas, evidenciando o papel da educação na escolha de uma alimentação saudável e no comportamento alimentar. Os resultados encontrados quanto a associação do consumo de bebidas açucaradas e estado nutricional neste estudo corroboram com os achados anteriores²²⁻²⁵,

Tabela 2. Comparação de variáveis antropométricas, bioquímicas e alimentares na visita inicial dos pacientes do DICA BR consumidores e não consumidores de bebidas açucaradas, Brasil, 2017 (n = 2.172).

Variáveis	Consumidores (> 0 g/d)		Não consumidores		p*
	Média	DP	Média	DP	
IMC**	29,3	4,9	28,9	4,9	0,029*
Circunferência da cintura	100,8	11,9	99,2	12,5	0,004*
Colesterol Total	171,1	43,6	168,9	44,9	0,137
LDL***	96,0	37,4	94,9	38,9	0,277
HDL****	42,5	11,7	43,3	12,7	0,132
Triglicerídeos	168,6	116,4	153,5	80,2	0,023*
Glicemia de Jejum	119,1	49,3	116,6	46,3	0,147

* Teste t de Studen $p < 0,05$; ** IMC: Índice de massa corporal; *** LDL: Lipoproteína de baixa densidade; **** HDL: Lipoproteína de alta densidade; DP: Desvio Padrão.

que sugeriram que o consumo frequente de bebidas açucaradas tem sido relacionado ao aumento do risco de ganho de peso e obesidade devido à grande quantidade de açúcar adicionado, que, quando consumido sob a forma de líquido, provoca menor saciedade. Este trabalho identificou um menor consumo de bebidas açucaradas entre as mulheres, o que pode ser justificado pela maior preocupação delas em relação à saúde e adoção de hábitos alimentares saudáveis.

As bebidas açucaradas aumentam os fatores de risco para DCV não só devido ao ganho de peso, mas também pelo efeito que o açúcar adicionado nessas bebidas exerce sobre o metabolismo da resistência a insulina (RI) e inflamação³. O elevado consumo dessas bebidas ricas em açúcar tem sido associado ao aumento do apetite devido à ocorrência de picos de glicose e insulina no sangue, e essa resposta de insulina pós-prandial pode levar a RI²⁶. Ainda, pode promover a lipogênese hepática *de novo*, aumentar as concentrações de lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL) circulante, TG, favorecer o excesso de peso e adiposidade visceral³⁶. Essas alterações metabólicas contribuem no processo da aterosclerose, base fisiopatológica para a maioria das DCV³.

O excesso de peso na população brasileira cresceu na última década, passando de 42,6% no ano de 2006 para 53,8% em 2016¹¹. Fato muito preocupante diante do risco que o peso elevado confere a toda população para DCV²⁷. Neste estudo, mais de 60% dos pacientes estão com excesso de peso e aqueles que consumiram bebidas açucaradas apresentaram IMC significativamente maior quando comparados com os que não consumiram ($p = 0,029$). Os resultados apresentados corroboram com os achados de Larsson et al.²², em um estudo que utilizou dados de duas coortes suecas com 68.459 homens e mulheres sem histó-

rico de DCV, diabetes e câncer e evidenciou que aqueles indivíduos que consumiam bebidas açucaradas apresentavam significativamente mais excesso de peso²².

Em relação a CC, os dados demonstram valores elevados nesta medida em ambos os sexos e associação significativa entre o consumo de bebidas açucaradas e acúmulo de gordura na região abdominal ($p = 0,004$). Duffey et al.²³ analisaram dados de 2.774 adultos saudáveis participantes de um estudo de coorte nos Estados Unidos que teve por objetivo avaliar o consumo de suco de frutas e bebidas açucaradas e sua associação com fatores de risco cardiometabólicos, e evidenciaram que pacientes com maior consumo de bebidas açucaradas apresentaram significativamente maior CC²³ o que reforça os resultados encontrados nesse estudo.

Com relação ao perfil lipídico, os pacientes que consumiram bebidas açucaradas apresentaram valores significativamente maiores de triglicerídeos ($p = 0,023$), porém, não foi encontrada associação deste consumo com colesterol total, LDL e HDL. É importante ressaltar que os pacientes avaliados estavam em tratamento medicamentoso sendo que a maioria (86,2%) fazia uso de antilipemiantes, o que pode ter mascarado os resultados deste estudo. Um estudo de intervenção que buscou investigar o efeito dose-resposta do consumo de bebidas açucaradas fornecendo 10%, 17,5% ou 25% do requerimento energético, durante duas semanas, sob a mudança no perfil lipídico de 85 adultos saudáveis, evidenciou o aumento nas concentrações de triglicerídeos pós-prandial e também de LDL em jejum nas três doses quando comparadas com 0%⁶. De forma semelhante, Ferreira-Pêgo et al.²⁴, avaliaram o consumo de bebidas açucaradas em 1.868 participantes no estudo de Prevenção com Dieta do

Mediterrâneo (PREDIMED) de indivíduos com elevado risco cardiovascular, e demonstraram que aqueles que mais consumiram bebidas açucaradas apresentaram valores de triglicerídeos mais elevados no início da pesquisa²⁴.

Não foram encontradas diferenças significativas para glicemia de jejum e o consumo de bebidas açucaradas, resultado que pode ter sido influenciado pelo tratamento recebido pelos pacientes, em que 40% estavam em uso de hipoglicemiantes orais e/ou insulina. Uma análise transversal realizada com 2.596 adultos com dados de duas coortes que buscaram identificar fatores de risco de DCV (*Framingham Heart Study Offspring e Third Generation*) também não encontrou diferenças significativas para glicemia de jejum e o consumo de bebidas açucaradas²⁵.

Algumas limitações do estudo merecem consideração, como a análise transversal, que não fornece evidência sobre causalidade do efeito do consumo de bebidas açucaradas. Além disso, o uso de R24H para avaliar o consumo alimentar,

mesmo aplicado por pesquisadores treinados, apresenta o viés inerente ao método, que pode subestimar as reais porções e falhar em estimar a dieta habitual dos pacientes.

A ausência de algumas das associações propostas, como a associação entre as variáveis bioquímicas e o consumo de bebidas açucaradas, pode ser atribuída ao fato da amostra ser composta por indivíduos em tratamento medicamentoso, podendo ser considerada limitação adicional. No entanto, cabe ressaltar que, por se tratar de população de pacientes com doença aterosclerótica manifesta, o uso de fármacos para prevenção secundária é parte indispensável do tratamento.

O consumo de bebidas açucaradas foi associado ao maior IMC, elevada CC e a valores mais altos de triglicerídeos em pacientes brasileiros com aterosclerose manifesta. Esses resultados reforçam a necessidade de intervenção nutricional quanto ao consumo de bebidas açucaradas como parte do tratamento dietético desta população.

Colaboradores

BLP Ribas participou da coleta de dados em Pelotas, análise e interpretação dos dados, revisão de literatura e redação da versão inicial do manuscrito. A Longo e FV Dobke participaram da coleta de dados em Pelotas, análise e interpretação dos dados. EG Bertoldi, LR Borges e RT Abib participaram da coordenação da coleta de dados em Pelotas e revisão crítica do manuscrito. B Weber é a pesquisadora principal, contribuiu na concepção e coordenação geral do estudo e revisão crítica do manuscrito. Todos os autores participaram da redação e aprovaram a versão final do manuscrito.

Principais Investigadores do Projeto Dieta Cardioprotetora Brasileira

Cristiane Kovacs (Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo-SP, Brasil), Annie Seixas Bello Moreira (Hospital Universitário Pedro Ernesto, Rio de Janeiro-RJ, Brasil e Instituto Nacional de Cardiologia, Rio de Janeiro-RJ, Brasil), Rosileide de Souza Torres (Hospital das Clínicas Gaspar Viana, Belém-PA, Brasil), Helyde Marinho (HU Francisca Mendes, Manaus- AM, Brasil), Cristina Henschel de Matos (Universidade Vale do Itajaí, Itajaí-SC, Brasil), Renata Torres Abib (Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, Brasil), Gabriela Correa Souza (Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre-RS, Brasil), Gabriela da Silva Shirmann (Universidade da Região da Campanha, Bagé-RS, Brasil), Francisca Eugenia Zaina Nagano (Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, Brasil), Maria Estela Monserrat Ramos (Hospital Universitário Associação Educadora São Carlos, Canoas-RS, Brasil), Soraia Poloni (Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, Brasil), Raquel Milani El Kik (Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, Brasil), Naoel Hassan Feres (Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá-MT, Brasil), Eliane Said Dutra (Hospital Universitário de Brasília, Brasília-DF, Brasil), Ana Paula Perillo Ferreira Carvalho (Hospital das Clínicas de Goiânia, Goiânia-GO, Brasil), Marta Marques David (Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian, Campo Grande-

MS, Brasil), Isa Galvão Rodrigues (Pronto Socorro Cardiológico Universitário de Pernambuco, Recife-PE, Brasil), Antonio Carlos Sobral Sousa (Hospital São Lucas, Aracaju-SE, Brasil), Amanda Lopes Gonçalves Coura (Hospital Universitário Alcides Carneiro, Campina Grande-PB, Brasil), Josilene Maria Ferreira Pinheiro (Hospital Universitário Ana Bezerra, Santa Cruz-RN, Brasil), Sandra Mary Lima Vasconcelos (Universidade Federal de Alagoas, Maceió-AL, Brasil), Andreza de Matos Penafort (Universidade de Fortaleza, Fortaleza-CE, Brasil), Daniele Maria de Oliveira Carlos (Hospital de Messejana, Fortaleza-CE, Brasil), Viviane Saha de Souza (Hospital Universitário Professor Edgard Santos, Salvador-BA, Brasil), Adriana Barros Luna (Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe, Aracaju-SE, Brasil), José Albuquerque de Figueiredo Neto (Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, São Luís-MA, Brasil), Emilio Hideyuki Moriguchi (Associação Veranense de Assistência em Saúde, Veranópolis-RS, Brasil), Camila Ragne Torreglosa (Hospital do Coração, São Paulo-SP, Brasil), Maria Cristina de Oliveira Izar (Universidade Federal de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil), Sônia Lopes Pinto (Universidade Federal de Tocantins, Palmas-TO, Brasil), Luciano Marcelo Backes (Bioserv, Passo Fundo-RS, Brasil), Josefina Bressan (Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, Brasil), Simone Raimondi (Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil), Magali Kumbier (COTENUT, Porto Alegre-RS, Brasil).

Referências

- World Health Organization (WHO). *Cardiovascular diseases (CVDs)* [Internet]. 2017 [acessado 2017 Maio 20]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>
- World Health Organization (WHO). *Ingestão de açúcares por adultos e crianças* [Internet]. Geneva: WHO; 2015. [acessado 2017 Maio 20]. Disponível em: http://www.paho.org/bra/images/stories/GCC/ingestao%20de%20acucares%20por%20adultos%20e%20criancas_portugues.pdf?ua=1
- Malik VS, Hu FB. Fructose and Cardiometabolic Health: What the Evidence from Sugar-Sweetened Beverages Tells Us. *J Am Coll Cardiol* 2015; 66(14):1615-1624.
- Hu FB, Malik VS. Sugar-sweetened beverages and risk of obesity and type 2 diabetes: Epidemiologic evidence. *Physiol Behav* 2010; 100(1):47-54.
- Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Hu FB. Sugar-Sweetened Beverages, Obesity, Type 2 Diabetes Mellitus, and Cardiovascular Disease Risk. *Circulation* 2010; 121(11):1356-1364.
- Stanhope KL, Medici V, Bremer AA, Lee V, Lam HD, Nunez MV, Chen GX, Keim NL, Havel PJ. A dose-response study of consuming high-fructose corn syrup-sweetened beverages on lipid/lipoprotein risk factors for cardiovascular disease in young adults. *Am J Clin Nutr* 2015; 101(6):1144-1154.

7. Stanhope KL, Bremer AA, Medici V, Nakajima K, Ito K, Nakano T, Chen G, Fong TH, Lee V, Menorca RI, Keim NL, Havel PJ. Consumption of Fructose and High Fructose Corn Syrup Increase Postprandial Triglycerides, LDL-Cholesterol, and Apolipoprotein-B in Young Men and Women. *J Clin Endocrinol Metab* 2011; 96(10):E1596-E1605.
8. Raben A, Møller BK, Flint A, Vasilaras TH, Møller AC, Holst JJ, Astrup A. Increased postprandial glycaemia, insulinemia, and lipidemia after 10 weeks' sucrose-rich diet compared to an artificially sweetened diet: a randomised controlled trial. *Food Nutr Res* 2011; 55:5961.
9. Micha R, Peñalvo JL, Cudhea F, Imamura F, Rehm CD, Mozaffarian D. Association Between Dietary Factors and Mortality From Heart Disease, Stroke, and Type 2 Diabetes in the United States. *JAMA* 2017; 317(9):912-924.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil/IBGE*. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.
11. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. *Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2016*. Brasília: MS, 2017.
12. Weber B, Galante AP, Bersch-Ferreira AC, Torreglosa CR, Carvalho VO, Victor ES, do Espírito-Santo JA, Ross-Fernandes MB, Soares RM, Costa RP, Sousa Lara E, Buehler AM, Berwanger O. Effects of Brazilian Cardioprotective Diet Program on risk factors in patients with coronary heart disease: a Brazilian Cardioprotective Diet randomized pilot Trial. *Clin Sci* 2012; 67(12):1407-1414.
13. Weber B, Bersch-Ferreira AC, Torreglosa CR, Ross-Fernandes MB, da Silva JT, Galante AP, Sousa Lara E, Costa RP, Soares RM, Cavalcanti AB, Berwanger O. The Brazilian Cardioprotective Nutritional Program to reduce events and risk factors in secondary prevention for cardiovascular disease: study protocol (The BALANCE Program Trial). *Am Heart J* 2016; 171(1):73-82.
14. World Health Organization (WHO). *Physical status: The use and interpretation of anthropometry*. Geneva: WHO; 1995. (Technical Report Series, nº 854).
15. Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). *XXXVI Reunión Del Comité Asesor de Investigaciones em Salud – Encuesta Multicêntrica – Salud bienestar y Envejecimiento (SABE) em América Latina e el Caribe – Informe preliminar* [Internet]. 2002 [acessado 2017 Mar 18]. Disponível em: <http://www.opas.org/program/sabe.htm>
16. World Health Organization (WHO). *Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation*. Geneva: WHO; 2011.
17. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. *Cratório de classificação econômica Brasil* [Internet]. 2014. [acessado 2017 Abr 7]. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>
18. Institute of Medicine, Food and Nutrition Board. *Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids (Macronutrients)*. Washington: National Academy Press; 2002/2005.
19. Weber B, Berwanger O, Costa RP, Lara EMS, Fernandes MBR, Ferreira ACB, et al. *Álbum fotográfico de medidas e porções de alimentos*. São Paulo: Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital do Coração; 2012.
20. Galante AP. *Desenvolvimento e validação de um método computadorizado para avaliação do consumo alimentar, preenchido por indivíduos adultos utilizando a Web*. 2007. [tese] São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.
21. Chen L, Caballero B, Mitchell DC, Loria C, Lin P-H, Champagne CM, Elmer PJ, Ard JD, Batch BC, Anderson CAM, Appel LJ. Reducing Consumption of Sugar-Sweetened Beverages Is Associated with Reduced Blood Pressure: A Prospective Study among U.S. Adults. *Circulation* 2010; 121(22): 2398-2406.
22. Larsson SC, Akesson A, Wolk A. Sweetened Beverage Consumption Is Associated with Increased Risk of Stroke in Women and Men. *J Nutr* 2014; 144:856-860.
23. Duffey KJ, Gordon-Larsen P, Steffen LM, Jacobs Jr DR, Popkin BM. Drinking caloric beverages increases the risk of adverse cardiometabolic outcomes in the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Clin Nutr* 2010; 92:954-959.
24. Ferreira-Pêgo C, Babio N, Bes-Rastrollo M, Corella D, Estruch R, Ros E, Fitó M, Serra-Majem L, Arós F, Fiol M, Santos-Lozano JM, Muñoz-Bravo C, Pintó X, Ruiz-Canela M, Salas-Salvad J. Frequent Consumption of Sugar- and Artificially Sweetened Beverages and Natural and Bottled Fruit Juices Is Associated with an Increased Risk of Metabolic Syndrome in a Mediterranean Population at High Cardiovascular Disease Risk. *J Nutr* 2016; 146(8):1528-1536.
25. Ma J, Sloan M, Fox CS, Hoffmann U, Smith CE, Saltzman E, Rogers GT, Jacques PF, McKeown NM. Sugar-Sweetened Beverage Consumption Is Associated with Abdominal Fat Partitioning in Healthy Adults. *J Nutr* 2014; 144:1283-1290.
26. Ludwig DS. The glycemic index: physiological mechanisms relating to obesity, diabetes, and cardiovascular disease. *JAMA* 2002; 287(18):2414-2423.
27. Moraes KD, Araújo AP, Dos Santos AF, Barbosa JMA, Martins MLB. Correlation between body mass index and cardiovascular risk anthropometric indicators in women. *Rev Pesq Saúde* 2015; 16(3):175-181.

Artigo apresentado em 23/10/2017

Aprovado em 02/08/2018

Versão final apresentada em 04/08/2018