

ARTIGO ORIGINAL



Índice de qualidade da dieta e seus componentes não se associaram ao desenvolvimento de câncer de mama: um estudo caso-controle

Diet quality index and its components have not associated with the development of breast cancer risk assessed by the diet quality index: a case-control study

Luan Miranda de Godoy^I , Marina Alves Pinheiro^I , Jordana Carolina Marques Godinho-Mota^I , Larissa Vaz-Gonçalves^{II} , Raquel Machado Schincaglia^{III} , Karine Anusca Martins^I , Luciana Bronzi de Souza^I

^IUniversidade Federal de Goiás, Faculdade de Nutrição – Goiânia (GO), Brasil.

^{II}University of Queensland School of Medicine, Public Health School – Herston (Queensland), Australia.

^{III}University of Nevada, School of Public Health, Department of Environmental and Occupational Health – Las Vegas (Nevada), United States of America.

RESUMO

Objetivo: Avaliar se a qualidade da dieta e seus componentes estão associados ao desenvolvimento de câncer de mama. **Métodos:** Trata-se de estudo caso-controle com a participação de 332 mulheres, sendo 114 casos e 218 controles. Os grupos foram pareados por idade, índice de massa corporal e estado menopausal. A qualidade da dieta foi avaliada pelo Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R) e seus componentes. O consumo alimentar foi mensurado por meio da aplicação de três recordatórios alimentares de 24 horas e analisados no *software* NDS-R. Foi realizada regressão logística ajustada, estimativa de *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança de 95% (IC95%), com valor de $p < 0,05$. **Resultados:** A pontuação do IQD-R, classificada em quartis, não diferiu entre os grupos no quartil inferior de qualidade da dieta ($p = 0,853$). Os componentes cereais totais ($p = 0,038$), gordura saturada ($p = 0,039$) e Gord_AA (gordura, álcool e açúcar de adição) ($p = 0,023$) tiveram maior pontuação no grupo caso. Já a pontuação de frutas totais ($p = 0,010$) e leites e derivados ($p = 0,039$) foi maior no grupo controle. Os componentes do IQD-R, assim como a qualidade da dieta, não se associaram ao desfecho investigado. **Conclusão:** A qualidade da dieta, avaliada pelo IQD-R e os seus componentes, não se associou ao câncer de mama.

Palavras-chave: Dieta. Ingestão de alimentos. Estado nutricional. Inquéritos sobre dieta. Composição corporal. Neoplasias.

AUTORA CORRESPONDENTE: Luciana Bronzi de Souza. Rua 227 Qd. 68 s/nº, Setor Leste Universitário, CEP: 74605-080, Goiânia (GO), Brasil. E-mail: Lucianabronzi@ufg.br

CONFLITO DE INTERESSES: nada a declarar.

COMO CITAR ESSE ARTIGO: Godoy LM, Pinheiro MA, Godinho-Mota JCM, Vaz-Gonçalves L, Schincaglia RM, Martins KA, et al. Índice de qualidade da dieta e seus componentes não se associaram ao desenvolvimento de câncer de mama: um estudo caso-controle. Rev Bras Epidemiol. 2022; 25:e220027. <https://doi.org/10.1590/1980-549720220027.2>

Esse é um artigo aberto distribuído sob licença CC-BY 4.0, que permite cópia e redistribuição do material em qualquer formato e para qualquer fim desde que mantidos os créditos de autoria e de publicação original.

Recebido em: 17/01/2022

Revisado em: 01/08/2022

Aceito em: 16/08/2022



INTRODUÇÃO

O câncer de mama (CM) representa um problema de saúde pública global. Excluindo-se tumores de pele não melanoma, é a neoplasia maligna mais comum entre mulheres em todo o mundo. Em 2020, foram globalmente detectados 2,3 milhões de novos casos¹. No Brasil, estimam-se 66.280 mil novos casos em cada ano do triênio 2020–2022^{2,3}. Entre eles, reconhece-se que apenas 5,0–10,0% decorrerão de causas hereditárias⁴. Assim sendo, a identificação dos fatores de causas externas é de suma importância para a prevenção primária da doença^{5,6}.

Adotar hábitos saudáveis pode reduzir em até 30,0% os novos casos de CM³. Dietas mais nutritivas, destacando-se as frutas, verduras e legumes, desempenham papel benéfico nesse processo^{6,7}. Por outro lado, alguns alimentos e bebidas têm seu consumo associado a risco mais elevado, podendo-se citar alimentos ultraprocessados, bebidas alcoólicas, gorduras de origem animal e de elevada densidade energética^{8,9}.

Além do estudo de alimentos e nutrientes como potenciais fatores de risco para CM, é preciso também considerar o efeito sinérgico dos alimentos, ou seja, a interação que pode potencializá-los ou atenuá-los. Assim, destaca-se a importância de estudar esse efeito por meio da aplicação de índices dietéticos^{10,11}. Estes utilizam a ingestão recomendada de nutrientes e grupos alimentares como indicador da qualidade da dieta¹² e podem ser utilizados como medidas de risco de CM, recidiva e morte pela doença^{13,14}, preenchendo a falta de evidências que abordem a qualidade da dieta e o CM.

Encontram-se na literatura diferentes índices que avaliam a qualidade da dieta, como o *Healthy Eating Index 2010* (HEI-2010), o *Alternative Healthy Eating Index 2010* (AHEI-2010) e o Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R)¹⁵, este último uma adaptação do AHEI-2010 validada para a população brasileira¹⁶ com base em recomendações nacionais¹⁷ e que pode ser utilizado para mensurar a qualidade da dieta de pacientes com CM¹⁶.

Considerando-se a escassez de estudos e seus resultados controversos^{10,12,18} no que tange à relação entre CM e qualidade da dieta, o objetivo deste trabalho foi avaliar esta última segundo o IQD-R e seus componentes, bem como a associação com o risco de CM.

MÉTODOS

Desenho, população do estudo e critérios de inclusão e não inclusão

Trata-se de um estudo caso-controle que integra o projeto matriz (coorte) intitulado “Impacto do tratamento quimioterápico sobre a composição corporal, perfil lipídico e glicêmico de mulheres com CM atendidas em Goiânia”, conduzido com mulheres recém-diagnosticadas atendidas

no Centro Avançado de Diagnóstico da Mama (CORA), Programa de Mastologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG/EBSEH), durante o período de agosto de 2014 a janeiro de 2018.

Para ambos os grupos, os primeiros critérios de elegibilidade foram ser usuária do Sistema Único de Saúde (SUS) e ter idade entre 30 e 80 anos. O grupo caso foi composto de mulheres recém-diagnosticadas com CM primário, confirmado por laudo anatomopatológico (máximo duas semanas), nos estádios IA-III, sem iniciar tratamento quimioterápico e/ou hormonioterápico, que não tinham qualquer outra neoplasia ou que não estavam sendo tratadas para outro tipo de neoplasia, e que eram atendidas no CORA. O grupo controle foi composto de mulheres saudáveis recrutadas de outros ambulatórios do próprio hospital, profissionais e estudantes de cursos da UFG. O critério utilizado para determinar a elegibilidade para o grupo controle foi a realização de mamografia ou exame clínico das mamas (para aquelas com idade inferior a 40 anos), nos últimos 12 meses, sem alterações nos laudos nem histórico pessoal de CM ou outra neoplasia maligna. O estudo utilizou pareamento 2:1; para cada caso, duas controles foram pareadas de acordo com o índice de massa corporal — IMC (desnutrida, eutrófico, sobrepeso e obesa), *status* menopausal (pré e pós-menopausa) e idade (± 5 anos), sendo as três participantes incluídas na coorte no mesmo período.

Mulheres dos grupos caso e controle que tiveram metástases, recidivas e/ou foram tratadas para CM e/ou quaisquer outros tipos de câncer, com dificuldade cognitiva e/ou doenças psiquiátricas que impossibilitassem a compreensão sobre o trabalho e a coleta das informações necessárias para a pesquisa não foram incluídas. Além disso, mulheres com amputações, imobilização de membros, paraplegia, problemas ortopédicos, uso de prótese de quadril ou qualquer outro motivo que impedisse a realização das medidas antropométricas e exames exigidos no protocolo da pesquisa, bem como gestantes e lactantes, não foram incluídas.

Amostra

O cálculo do tamanho amostral baseou-se na proporção de mulheres goianas que possuíam o consumo recomendado de frutas e hortaliças¹⁹. Considerou-se a razão entre casos e controle de 1:2, a proporção de expostos de 31,2%, α de 5% e poder do teste ($\beta=1-\alpha$) de 80%, totalizando uma amostra mínima necessária de 104 casos e 207 controles. Para o cálculo foi utilizado o *software* Epi-InfoTM 2017, versão 7.2.1.0[®].

Coleta de dados e variáveis de interesse

A coleta de dados ocorreu no período basal da coorte (2014–2018). Entrevistas foram realizadas por meio da aplicação de questionário padronizado, por nutricionistas e acadêmicos de nutrição previamente treinados. Foram obtidos dados sobre idade (anos), estado civil (vive

com ou sem companheiro), naturalidade, escolaridade (até ensino fundamental completo, até ensino médio incompleto e ensino médio completo até superior completo), renda mensal *per capita* em salários-mínimos vigentes à época e raça autorreferida (branca, parda, preta/amarela/indígena). A categorização da raça foi feita considerando-se a menor proporção de mulheres pretas/amarelas/indígenas (20%) na amostra, bem como o fato de o maior risco para CM ocorrer em mulheres brancas em comparação às demais etnias²⁰.

As variáveis clínicas contemplaram *status* menopausal e histórico familiar da doença (parentes de 1º grau). As variáveis comportamentais foram o consumo de etanol (gramas/dia) de acordo com a frequência, quantidade e tipos de bebidas consumidas citados no questionário padronizado e a prática de atividade física, por meio da aplicação da versão curta do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)²¹. Mulheres que praticavam atividades físicas moderadas/vigorosas e alcançaram, pelo menos, 600 *Metabolic Equivalent of Task* (MET)-min/semana foram classificadas como ativas; já as que possuíam menos de 600 MET-min/semana foram consideradas sedentárias²¹.

A aferição das medidas antropométricas seguiu as técnicas de Lohman et al.²². A medida da circunferência da cintura (CC) (cm) foi classificada como risco normal em mulheres com medida até 80 cm; risco aumentado quando >80 cm e <88 cm; risco muito aumentado de complicações metabólicas quando >88 cm²³. A relação cintura/estatura foi obtida pelo quociente entre a CC e a estatura²⁴.

O peso corporal foi avaliado pelo método de absorciometria radiológica de feixe duplo (DXA), em equipamento DPX-NT (General Electric Medical Systems Lunar®, Madison, EUA), bem como a composição corporal de massas gorda e magra (%) e do índice muscular esquelético relativo (IMER). O IMER foi calculado pela divisão da massa muscular esquelética pela estatura. O IMC foi calculado pela equação peso (kg)/estatura (m²)²³.

O índice de adiposidade visceral (VAI) foi calculado pela equação de Amato et al.²⁵. Para o cálculo do produto da acumulação lipídica (LAP), utilizou-se a equação de Kahn²⁶. O índice de conicidade (IC) foi calculado pela equação de Bannasar-Veny et al.²⁷.

Aplicaram-se três recordatórios alimentares de 24 horas (R24h) em dias não consecutivos para a avaliação do consumo alimentar, sendo um dia de fim de semana, utilizando-se o *Multiple Pass Method*²⁸. A fim de reduzir possíveis erros de memorização e de preenchimento, um álbum fotográfico com imagens de utensílios e porções alimentares foi utilizado²⁹. Foi realizada a conversão^{30,31} das quantidades de alimentos em gramas ou mililitros. O consumo alimentar foi calculado no *software Nutrition Data System for Research*, versão 2010 (NDS-R, Nutrition Coordinating Center, University of Minnesota, USA). As preparações que não constavam no NDS-R® foram incluídas com o termo "*user recipe*", mostrando que há uma receita padrão inse-

rida. Ademais, tabelas de composição alimentar^{30,31} que apresentam alimentos e ingredientes da culinária regional foram consultadas, bem como o rótulo dos produtos alimentícios. Durante o trabalho de campo, os R24h foram verificados minuciosamente por especialistas de nutrição para identificar e solucionar possíveis falhas no preenchimento. A consistência dos R24h que totalizavam energia inferior a 800 kcal e superior a 3.500 kcal³² foi checada, e a totalidade (n=30) foi incluída na análise.

Após a obtenção dos dados de consumo alimentar, a dieta foi avaliada por meio da aplicação do IQD-R, método capaz de analisar vários componentes da alimentação com base na densidade energética, avaliando sua qualidade, independentemente da quantidade de alimentos consumida. Esse índice é formado por 12 componentes, dos quais nove são grupos de alimentos ("frutas totais", "frutas integrais", "vegetais totais", "vegetais verde-escuros e alaranjados e leguminosas", "cereais totais", "cereais integrais", "leite e derivados", "carnes, ovos e leguminosas", "óleos"), dois são nutrientes ("gordura saturada" e "sódio") e um representa a soma do valor energético proveniente da ingestão de gordura sólida, álcool e açúcar de adição (Gord_AA)¹⁶. Foram atribuídas pontuações aos componentes de interesse para o cálculo do IQD-R, baseado na densidade energética (porção/1.000 kcal). Quando o consumo de um componente era igual ou maior à recomendação, a pontuação total foi atribuída (5, 10 ou 20 pontos de acordo com o componente alimentar analisado). Valores de consumo abaixo da recomendação receberam pontuação proporcional. A ausência de consumo recebeu pontuação zero. A pontuação do IQD-R total foi obtida pelo somatório das pontuações dos componentes e apresenta pontuações de 0-100 pontos. As mais elevadas indicam ingestão próxima à recomendação e as baixas sugerem menor aderência aos valores recomendados para consumo¹⁶.

Análise estatística

O banco de dados foi construído no *software* Excel® 10.0, em dupla entrada. A avaliação da qualidade e da confiabilidade dos dados foi realizada no programa Epi-Info™ 2014 (versão 7.1.5).

A pontuação do IQD-R total e por componentes foi categorizada pelos quartis (quartil mais baixo, Q1, *versus* demais quartis, Q2-Q4). Realizou-se análise descritiva dos dados contínuos, que estão apresentados em medianas e intervalos interquartis (IIQ), e dos dados categóricos, em frequências absolutas relativas. Para as variáveis contínuas, foi realizado o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e, diante da não normalidade de quase todas as variáveis, optou-se por usar o teste de Mann-Whitney. Para as variáveis categóricas, aplicaram-se os testes de χ^2 de Pearson, ou exato de Fisher bicaudal quando houve baixa frequência (n≤5) de indivíduos nas células das tabelas de contingência. Todas as análises foram feitas comparando:

1. As categorias dos quartis (Q1 vs. Q2–Q4) para casos e controles; e
2. Os casos e controles para o Q1.

Para averiguar a associação entre CM e qualidade da dieta (IQD-R e seus componentes) foi realizada análise de regressão logística ajustada com estimativa do *odds ratio* (OR) e intervalo de confiança de 95% (IC95%). Essa análise utilizou como desfecho a presença ou ausência da doença e, como variáveis independentes, o IQD-R e seus componentes. As características sociodemográficas, clínicas, comportamentais e antropométricas da amostra foram testadas como possíveis variáveis de ajuste. Foram incluídas aquelas variáveis que, no modelo de regressão logística *backward*, apresentaram $p < 0,20$, sendo: percentual de gordura, uso de terapia de reposição hormonal, relação cintura-estatura, LAP, escolaridade, renda *per capita*, histórico de CM e atividade física. A colinearidade foi testada entre as variáveis e consideraram-se apenas aquelas com coeficiente menor que 0,5. Ao fazer os ajustes, buscou-se atenuar possíveis efeitos de confusão dessas variáveis sabidamente relacionadas ao desfecho nessa amostra, a fim de estimar mais isoladamente a influência do IQD-R sobre o câncer de mama.

No modelo final ajustado, a inserção das variáveis de ajuste foi feita em uma única etapa, organizada em ordem crescente de significância estatística com o desfecho. O nível de significância adotado foi de 5,0% e utilizou-se o *software* Stata, versão 14.

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (HC/UFG/EBSEH), sob número de Parecer 751.387/2014 e Emenda 3.642.562/2019 e seguiu as normas da Resolução 466/2012. Todos os indivíduos receberam orientações sobre a pesquisa e forneceram seu consentimento, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Participaram do estudo 332 mulheres, sendo 114 casos e 218 controles. A maioria apresentava-se na pós-menopausa (58,0%), não havendo diferença do *status* menopausal entre casos e controles em relação à qualidade da dieta ($p=0,539$) (dados não apresentados na tabela) e vivia com companheiro (59,0%); 47% eram pardas. Quando comparados casos e controles, observou-se que os controles apresentaram maior escolaridade ($p=0,003$), maior renda *per capita* ($p=0,003$) e mais casos de CM familiar ($p=0,011$). As demais variáveis não diferiram entre casos e controle. A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra.

A pontuação total do IQD-R e seus componentes, segundo quartis, estão apresentados na Tabela 2. Entre as participantes no Q1, os casos apresentaram pontuação in-

ferior para os componentes frutas totais ($p=0,010$) e leites/derivados ($p=0,039$) e superior para cereais totais ($p=0,038$) e Gord_AA ($p=0,0023$) em relação aos controles. O perfil nutricional da dieta da amostra, segundo a pontuação do IQD-R, é apresentado como material suplementar.

As análises de associação entre o IQD-R e seus componentes e o desenvolvimento de CM estão apresentadas na Figura 1. A pontuação total do IQD-R e seus componentes não se associou ao desfecho investigado. Também não se associou ao desfecho câncer o IQD-R categorizado por quartis (OR 0,85; IC95% 0,41–1,74; $p=0,652$) (dados não apresentados na figura).

DISCUSSÃO

O IQD-R e seus componentes não se associaram ao desenvolvimento de CM. Entre o grupo caso, houve menor pontuação média nos componentes frutas totais e leite e derivados quando comparados ao grupo controle. Em contrapartida, considerando-se os componentes cereais totais, gordura saturada e Gord_AA, o inverso foi verdadeiro.

Apesar de o componente Gord_AA ser composto de elementos tradicionalmente conhecidos por integrarem dietas não saudáveis, sendo descritos na literatura como fatores de risco para o CM^{8,33-35}, nesta amostra não foi observada associação. O álcool é fator dietético de risco para a neoplasia mamária, mesmo em níveis baixos³⁴. O Instituto Americano de Pesquisa para Câncer (IARC) indica que, entre as mulheres na pré-menopausa, o consumo de 10 g de etanol/dia pode aumentar em 5% o risco (IC95% 1,02–1,08); entre aquelas na pós-menopausa, o incremento no risco é maior (risco relativo — RR=1,09; IC95% 1,07–1,12)³⁶. Os possíveis mecanismos para essa relação permanecem incertos na literatura³⁶. Contudo, é reconhecido que os efeitos adversos do consumo de álcool advêm do impacto no metabolismo de lipídios, incluindo a produção de prostaglandinas, peroxidação lipídica e geração de radicais livres, os quais são genotóxicos e carcinogênicos. Além disso, há liberação de acetaldeído, alteração no metabolismo hormonal ocasionando elevadas concentrações de estrogênio, androgênios e fator de crescimento semelhante a insulina livres, propiciando um ambiente pró-inflamatório ideal para a promoção e progressão do tumor maligno³⁶. Ainda, há relação entre o consumo de álcool e a deficiência de folato³⁶, que pode ocasionar instabilidade no DNA durante sua replicação e reparo³⁷.

Apesar de as evidências atuais serem inconclusivas quanto ao consumo de gorduras saturadas e o risco de CM³⁶, revisões sistemáticas associam o aumento do risco ao tipo de tumor. Consumo superior a 20,0% do valor energético total é associado a maior risco de desenvolvimento do subtipo ER+/PR+³⁸. Possivelmente essa relação ocorre em virtude das alterações hormonais, com aumento específico dos níveis de estrogênio livre, somando-se à capacidade de as gorduras dietéticas modularem cas-

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica, clínica, comportamental e antropométrica para controles e casos, segundo quartis do Índice de Qualidade da Dieta Revisado. Goiânia (GO), Brasil. 2015–2017 (n=332).

Variáveis	Controles n=218 (65,66%)			Casos n=114 (34,34%)			Q1 controles vs. Q1 casos
	Q1 (n=54)	Q2-Q4 (n=164)	p-valor	Q1 (n=28)	Q2-Q4 (n=86)	p-valor	p-valor
Idade (anos)	48,5 (37–58)	53 (45,0–60,5)	0,019	49 (39,5–53,5)	51 (44–61)	0,176	0,811
Pós-menopausa	27 (50,0)	97 (59,5)	0,221*	16 (57,1)	52 (60,4)	0,756	0,539*
Raça							
Branca	18 (33,3)	64 (39,0)	0,680*	8 (28,6)	24 (27,9)	0,688	0,217*
Parda	23 (42,6)	68 (41,5)		17 (60,7)	47 (54,6)		
Amarela/preta/indígena	13 (24,1)	32 (19,5)		3 (10,7)	15 (17,4)		
Estado civil							
Com companheiro	31 (57,4)	99 (60,4)	0,772*	18 (64,3)	48 (55,8)	0,430	0,547*
Sem companheiro	23 (42,6)	64 (39,0)		10 (35,7)	38 (44,2)		
Escolaridade							
Até EF completo	9 (17,3)	29 (18,7)	0,937*	11 (39,3)	33 (38,8)	0,415	0,003*
Até EM incompleto	32 (21,1)	35 (22,6)		11 (39,3)	24 (28,2)		
EM até ES completo	32 (61,5)	91 (58,7)		6 (21,4)	28 (32,9)		
SM <i>per capita</i>	1,2 (0,8–2,1)	1,9 (0,6–1,9)	0,376	0,7 (0,4–1,0)	0,6 (0,3–1,0)	0,255	0,003
HF CA							
Com caso na família	1 (1,9)	18 (11,0)	0,051	5 (17,9)	24 (27,9)	0,824	0,011*
Sem caso na família	53 (98,1)	146 (89,0)		23 (82,1)	62 (72,1)		
Nível de atividade física (MET/min/semana)	653,5 (160,0–1878,0)	960,0 (240,0–1920,0)	0,720	497,5 (49,5–1249,0)	487,5 (0,0–1.440,0)	0,868	0,389
Consumo de etanol (g/dia)	49,6 (33,1–84,0)	26,4 (9,6–50,4)	0,017	16,8 (0,0–67,2)	16,8 (0,0–67,2)	0,498	0,061
Estatura (metros)	1,6 (1,5–1,6)	1,6 (1,5–1,6)	0,706	1,6 (1,5–1,6)	1,6 (1,5–1,6)	0,143	0,103
Peso (kg)	65,7 (57,1–73,3)	68,6 (61,4–76,8)	0,102	63,8 (59,4–73,3)	63,8 (59,0–74,4)	0,979	0,922
IMC (kg/m ²)	26,7 (22,6–28,7)	28,1 (24,6–30,7)	0,039	26,4 (23,5–29,6)	25,6 (23,4–29,7)	0,780	0,446
CC (cm)	86,8 (78,0–95,0)	91,5 (83,0–100,5)	0,007	93,0 (80,0–100,0)	88,8 (82,8–97,1)	0,632	0,103
Gordura corporal (%)	44,4 (40,4–49,1)	46,2 (41,8–50,4)	0,161	45,2 (42,2–50,0)	46,3 (40,8–49,5)	0,976	0,635
Massa magra (%)	53,3 (48,5–56,8)	52,1 (47,9–56,1)	0,462	53,0 (48,3–55,6)	52,0 (48,9–57,3)	0,968	0,965
IMER (kg/m ²)	6,2 (5,7–5,7)	6,3 (5,8–6,9)	0,122	6,1 (5,9–6,7)	6,1 (5,7–6,9)	0,695	0,803
Índice de conicidade	1,5 (1,4–1,5)	1,5 (1,4–1,6)	0,049	1,5 (1,4–1,6)	1,5 (1,4–1,6)	0,636	0,254
RCE	0,5 (0,5–0,6)	0,6 (0,5–0,6)	0,019	0,6 (0,5–0,6)	0,6 (0,5–0,6)	0,818	0,268
VAI	1,3 (0,9–2,0)	1,8 (1,1–2,8)	0,028	1,4 (0,9–2,6)	1,7 (1,1–2,3)	0,469	0,514
LAP	53 (27,9)	156 (27,1)	0,775	30,7 (18,5–38,2)	24,7 (18,2–35,1)	0,361	0,287

Valores apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%) ou mediana e intervalo interquartil. p-valores por teste de Mann-Whitney ou *Teste Exato de Fisher, α 5%. Negrito: valores significativos ($p < 0,05$); EF: ensino fundamental; EM: ensino médio; ES: ensino superior; SM: salário-mínimo; HF CA: histórico familiar de câncer de mama; MET: *Metabolic Equivalent of Task*; IMC: índice de massa corporal; CC: circunferência da cintura; IMER: índice muscular esquelético relativo; RCE: razão cintura/estatura; VAI: índice de adiposidade visceral; LAP: produto de acumulação lipídica.

catas de sinalização intracelular capazes de influenciar a carcinogênese³⁹.

Assim como o álcool e a gordura saturada, o padrão alimentar com elevada quantidade de açúcar de adição pode ser promotor do CM⁴⁰. A ingestão dos itens alimentares incluídos no componente Gord_AA (gorduras, açúcar de adição e álcool) pode se relacionar ao desenvolvimento de CM por meio de efeitos inflamatórios e oxidantes⁴¹. A inflamação pode estar associada ao início das alterações celulares nas mamas por meio da infiltração de células Th2, da ativação crônica da imunidade humoral e de células inflamatórias pró-tumorais da imunidade inata^{42,43}.

Sedaghat et al.¹⁰ avaliaram a associação do CM com o HEI-2010. Os componentes avaliados não se associaram à doença, exceto para o grupo composto de açúcar de adição e gorduras sólidas na pós-menopausa (OR=0,87; IC95% 0,77–0,99) e para a pontuação total do instrumento

na pré-menopausa (OR=0,27; IC95% 0,10–0,69), que se associaram ao menor risco de desenvolvimento de CM.

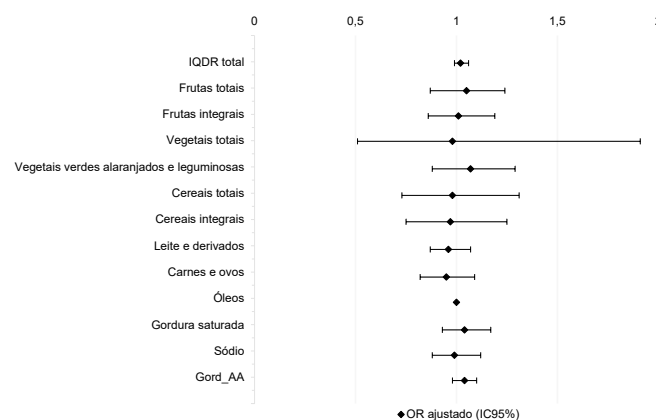
A pontuação do componente Gord_AA foi superior entre as mulheres diagnosticadas com CM no Q1, revelando possível redução no consumo de alimentos como gorduras, álcool e açúcar de adição. A alimentação é fator primordial no pós-diagnóstico do câncer; sendo assim, as pacientes são encorajadas a buscar um padrão alimentar mais saudável em resposta ao diagnóstico e para iniciarem o tratamento antineoplásico^{44,45}. Quanto às mulheres do grupo controle, pode-se deduzir que permaneceram com suas rotinas de alimentação.

Entre as mulheres no Q1 do IQD-R, houve menor consumo de frutas totais para casos, o que pode influenciar negativamente na recorrência do CM, bem como no desenvolvimento de comorbidades relacionadas à dieta, destacando-se obstipação intestinal, obesidade, diabetes e

Tabela 2. Índice de Qualidade da Dieta Revisado total e por componentes, segundo quartis, para controles e casos. Goiânia (GO), Brasil. 2015–2017 (n=332).

Variáveis	Controles n=218 (65,66%)			Casos n=114 (34,34%)			Q1 controles vs. Q1 casos
	Q1 n=54	Q2-Q4 n=164	p-valor	Q1 n=28	Q2-Q4 n=86	p-valor	p-valor
IQD-R total (0–100)	55,0 (52,2–59,1)	70,9 (66,0–74,7)	<0,001	55,5 (51,4–59,5)	71,8 (67,2–76,8)	<0,001	0,853
Frutas totais (0–5)	2,0 (1,0–5,0)	5,0 (3,6–5,0)	<0,001	0,2 (0–3,2)	5,0 (3,2–5,0)	<0,001	0,010
Frutas integrais (0–5)	2,9 (0,1–5,0)	5,0 (4,6–5,0)	<0,001	0,1 (0–5,0)	5,0 (4,7–5,0)	<0,001	0,051
Vegetais totais (0–5)	5,0 (5,0–5,0)	5,0 (5,0–5,0)	0,416	5,0 (5,0–5,0)	5,0 (5,0–5,0)	0,229	0,015
Vegetais VAL (0–5)	5,0 (1,2–5,0)	5,0 (5,0–5,0)	0,012	5,0 (0,9–5,0)	5,0 (5,0–5,0)	0,002	0,668
Cereais totais (0–5)	4,4 (3,3–5,0)	5,0 (4,2–5,0)	0,002	5,0 (4,2–5,0)	5,0 (4,0–5,0)	0,700	0,038
Cereais integrais (0–5)	0 (0–0)	0,1 (0–1,3)	0,014	0 (0–0,6)	0 (0–0,7)	0,591	0,473
Leite e derivados (0–10)	3,2 (1,9–5,3)	4,0 (2,3–7,0)	0,069	2,3 (0,3–3,8)	3,3 (1,4–6,8)	0,021	0,039
Carnes ovos e leguminosas (0–10)	10,0 (9,0–10,0)	10,0 (7,6–10,0)	0,068	10,00 (6,8–10,0)	10,0 (7,3–10,0)	0,864	0,257
Óleos (0–10)	10,0 (10,0–10,0)	10,0 (10,0–10,0)	1,000	10,0 (10,0–10,0)	10,0 (10,0–10,0)	0,568	<0,001
Gordura saturada (0–10)	6,0 (0–7,1)	7,8 (6,8–9,1)	<0,001	7,1 (5,4–8,5)	8,6 (7,3–9,8)	0,006	0,039
Sódio (0–10)	4,1 (2,5–6,6)	4,4 (2,8–5,9)	0,633	4,9 (1,9–6,1)	4,8 (2,4–6,4)	0,348	0,868
Gord_AA (0–20)	3,8 (1,4–7,3)	12,5 (9,3–15,2)	<0,001	6,8 (3,4–11,3)	13,8 (10,3–17,1)	<0,001	0,023

Dados apresentados em média e desvio padrão da média. p-valores obtidos por teste de Mann-Whitney com 5% de nível de significância. Negrito: valores significativos ($p < 0,05$); IQD-R: Índice de Qualidade da Dieta Revisado; VAL: vegetais alaranjados e leguminosas; Gord_AA: componente composto de calorias provenientes de gordura sólida, trans, álcool e açúcar de adição.



Gord_AA: gordura sólida, trans, álcool e açúcar de adição; OR ajustado: odds ratio ajustado; IC95%: intervalo de confiança de 95%. Análises utilizando como desfecho a presença ou ausência do câncer de mama, como variáveis independentes os componentes do Índice de Qualidade da Dieta Revisado e como variáveis de ajuste percentual de gordura, uso de terapia de reposição hormonal, relação cintura-estatura, produto da acumulação lipídica, escolaridade, renda *per capita*, histórico de câncer de mama e atividade física.

Figura 1. Associação entre câncer de mama e os componentes do Índice de Qualidade da Dieta Revisado. Goiânia (GO), Brasil. 2015-2017 (n=332).

doenças cardiovasculares⁴⁶. As frutas contêm fibras, vitaminas, minerais e fitoquímicos, importantes componentes nutricionais que auxiliam na redução do risco da doença por meio de ações que bloqueiam a carcinogênese⁴⁷.

O componente leite e derivados comportou-se da mesma forma que frutas totais, com menor consumo entre casos. A relação entre o consumo de lácteos e o CM é controversa⁴⁸⁻⁵⁰, podendo o primeiro aumentar⁵¹ ou reduzir^{52,53} o risco de desenvolvimento do segundo. Uma análise conjunta de mais de 20 estudos não encontrou ligação entre a ingestão de lácteos, o consumo de cálcio dietético e o

risco de CM⁵², e mostrou que consumir duas ou mais porções de leite e derivados/dia pode reduzir o risco de CM na pós-menopausa⁵³. Apesar da diferença significativa no consumo entre grupos, não foi encontrada associação entre a pontuação de consumo de leite e derivados e o desenvolvimento da doença.

O consumo de cereais totais do grupo caso no Q1 foi superior àquele do grupo controle no mesmo quartil. Esse componente reflete o consumo dos cereais refinados e integrais. Contudo, como o consumo de cereais integrais por esse grupo ficou próximo a zero, entende-se que a pontuação desse componente foi prioritariamente composta de calorias provenientes de cereais refinados. Padrões de dietas compostos de alta ingestão de gorduras, carnes vermelhas e processadas, açúcar de adição e grãos refinados podem contribuir para o desenvolvimento do CM³³.

Apesar de este estudo não ter encontrado associação entre qualidade da dieta e CM, como também verificado em outros trabalhos^{54,55}, cabe ressaltar que uma alimentação adequada, que promova o fornecimento de nutrientes de forma equilibrada, se faz primordial em qualquer fase da vida⁵⁶. E é especialmente importante na promoção da saúde das mulheres recém-diagnosticadas com CM, com foco na redução dos efeitos colaterais do tratamento, na prevenção de recorrências e metástases e mesmo no aumento da sobrevivência pela doença³⁶. O fato de não terem sido encontradas associações não deve ser visto como um desestímulo ao consumo de alimentos saudáveis.

O presente estudo mostra-se relevante por utilizar um instrumento validado (IQD-R), baseado nas recomendações do *Guia Alimentar para a População Brasileira* para promover a saúde por meio da prevenção de deficiências nutricionais e de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)¹⁷. Ademais, o uso do IQD-R é relevante para a avaliação da qua-

lidade da dieta porque, independentemente da ingestão energética e por meio da avaliação de seus componentes, podemos também inferir o teor nutricional¹⁶. As mulheres aqui classificadas no Q1 do IQD-R apresentaram pior teor nutricional, por exemplo, com maior ingestão de açúcar de adição, gorduras totais, saturadas e colesterol (este último para controles) e menor consumo de fibras, potássio, cálcio, magnésio e folato, assim como ferro e vitaminas D e K (ambas para controles) e vitamina C (para casos). Desse modo, demonstramos que o IQD-R pode ser uma ferramenta usada para promover a alimentação mais saudável, com vistas a mitigar a chance de desenvolvimento de DCNT¹⁶ assim como de CM, e reforçamos a relevância de sua aplicação.

Ainda, os métodos escolhidos para a avaliação do consumo alimentar (NDS-R) e da composição corporal (DXA) são considerados padrão-ouro e trazem maior confiabilidade ao trabalho, já que a maioria dos estudos de base populacional utiliza apenas o IMC como parâmetro de adequação antropométrica.

Como limitações da pesquisa, cita-se a não realização da análise por subgrupos de *status* menopausal, uma vez que esse é fator de risco para o CM. Ademais, não se pode descartar a possibilidade de as participantes do estudo terem respondido aos R24h reportando uma alimentação considerada mais saudável, o que poderia mascarar o verdadeiro consumo alimentar e subnotificar alimentos considerados não saudáveis⁵⁷. Ainda, dados da literatura revelam alteração no consumo alimentar, com adoção de hábitos mais saudáveis, em mulheres pós-diagnóstico de CM⁴⁴, fatos que podem ter impactado os resultados aqui descritos.

Conclui-se que o IQD-R e seus componentes não se associaram ao desenvolvimento de CM. Reforça-se que a associação entre consumo alimentar e CM permanece controversa na literatura, especialmente perante os diferentes métodos de avaliação da qualidade da dieta. Assim, sugere-se que futuras pesquisas sejam desenvolvidas para melhor compreensão do papel da qualidade da dieta nos desfechos de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, et al. Global cancer statistic 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2021; 71(3): 209-49. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
2. International Agency for Research on Cancer. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN. Global Cancer Observatory. Lyon: IARC, 2020.
3. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2020.
4. Couch FJ, Shimelis H, Hu C, Hart SN, Polley EC, Na J, et al. Associations between cancer predisposition testing panel genes and breast cancer. *JAMA Oncol* 2017; 3(9): 1190-6. <http://doi.org/10.1001/jamaoncol.2017.0424>
5. Kolak A, Kamińska M, Sygit K, Budny A, Surdyka D, Kukielka-Budny B, et al. Primary and secondary prevention of breast cancer. *Ann Agric Environ Med* 2017; 24(4): 549-53. <http://doi.org/10.26444/aaem/75943>
6. McKenzie F, Ferrari P, Freisling H, Chajès V, Rinaldi S, Battle J, et al. Healthy lifestyle and risk of breast cancer among postmenopausal women in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort study. *Int J Cancer* 2015; 136(11): 2640-8. <https://doi.org/10.1002/ijc.29315>
7. Latino-Martel P, Cottet V, Druesne-Pecollo N, Pierre FHF, Touillaud M, Touvier M, et al. Alcoholic beverages, obesity, physical activity and other nutritional factors, and cancer risk: a review of the evidence. *Crit Rev Oncol Hematol* 2016; 99: 308-23. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2016.01.002>
8. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Dieta, nutrição, atividade física e câncer: uma perspectiva global. Rio de Janeiro: INCA; 2020.
9. Elizabeth L, Machado P, Zinöcker M, Baker P, Lawrence M. Ultra-processed foods and health outcomes: a narrative review. *Nutrients* 2020; 12(7): 1955. <https://doi.org/10.3390/nu12071955>
10. Sedaghat F, Heidari Z, Jalali S, Doustmohammadian A, Ehteshami M, Rashidkhani B. Healthy eating index 2010 and breast cancer risk. *Nutr Cancer* 2018; 70(6): 860-6. <https://doi.org/10.1080/01635581.2018.1490781>
11. Chandran U, Bandera EV, Williams-King MG, Sima C, Bayuga S, Pulick K, et al. Adherence to the dietary guidelines for Americans and endometrial cancer risk. *Cancer Causes Control* 2010; 21(11): 1895-904. <https://doi.org/10.1007/s10552-010-9617-3>
12. Shahril MR, Sulaiman S, Shaharudin SH, Akmal SN. Healthy eating index and breast cancer risk among Malaysian women. *Eur J Cancer Prev* 2013; 22(4): 342-7. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0b013e32835b37f9>
13. Hirko KA, Willett WC, Hankinson SE, Rosner BA, Beck AH, Tamimi RM, et al. Healthy dietary patterns and risk of breast cancer by molecular subtype. *Breast Cancer Res Treat* 2016; 155(3): 579-88. <https://doi.org/10.1007/s10549-016-3706-2>
14. Kroenke CH, Fung TT, Hu FB, Holmes MD. Dietary patterns and survival after breast cancer diagnosis. *J Clin Oncol* 2005; 23(36): 9295-303. <http://doi.org/10.1200/JCO.2005.02.0198>
15. George SM, Ballard-Barbash R, Manson JE, Reedy J, Shikany JM, Subar AF, et al. Comparing indices of diet quality with chronic disease mortality risk in postmenopausal women in the Women's Health Initiative Observational Study: evidence to inform national dietary guidance. *Am J Epidemiol* 2014; 180(6): 616-25. <https://doi.org/10.1093/aje/kwu173>
16. Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. A revised version of the Healthy Eating Index for the Brazilian population. *Rev Saude Publica* 2011; 45(4): 794-8. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102011005000035>

17. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 1ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
18. Ceccatto V, Di Pietro PF, Previdelli AN, Vieira FGK, Schiavon CC, Engel R, et al. Brazilian healthy eating index revised (BHEI-R) of women before and during adjuvant treatment for breast cancer. *Nutr Hosp* 2014; 30(5): 1101-9. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.5.7439>
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
20. Chlebowski RT, Chen Z, Anderson GL, Rohan T, Aragaki A, Lane D, et al. Ethnicity and breast cancer: factors influencing differences in incidence and outcome. *J Natl Cancer Inst* 2005; 97(6): 439-48. <http://doi.org/10.1093/jnci/dji064>
21. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc* 2003; 35(8): 1381-95. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
22. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
23. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000.
24. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr* 2005; 56(5): 303-7. <https://doi.org/10.1080/09637480500195066>
25. Amato MC, Giordano C, Galia M, Criscimanna A, Vitabile S, Midiri M, et al. Visceral adiposity index: a reliable indicator of visceral fat function associated with cardiometabolic risk. *Diabetes Care* 2010; 33(4): 920-2. <https://doi.org/10.2337/dc09-1825>
26. Kahn HS. The "lipid accumulation product" performs better than the body mass index for recognizing cardiovascular risk: a population-based comparison. *BMC Cardiovasc Disord* 2005; 5: 26. <https://doi.org/10.1186/1471-2261-5-26>
27. Bennasar-Veny M, Lopez-Gonzalez AA, Tauler P, Cespedes ML, Vicente-Herrero T, Yañez A, et al. Body adiposity index and cardiovascular health risk factors in Caucasians: a comparison with the body mass index and others. *PLoS One* 2013; 8(5): e63999. <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0063999>
28. Moshfegh AJ, Rhodes DG, Baer DJ, Murayi T, Clemens JC, Rumpler WV, et al. The US department of agriculture automated multiple-pass Method reduces bias in the collection of energy intakes. *Am J Clin Nutr* 2008; 88(2): 324-32. <https://doi.org/10.1093/ajcn/88.2.324>
29. Lopes R, Botelho R. Álbum fotográfico de porções alimentares. São Paulo: Metha; 2008.
30. Fisberg RM, Slater B. Manual de receitas e medidas caseiras para cálculo de inquéritos alimentares: manual elaborado para auxiliar o processamento de dados de inquéritos alimentares. São Paulo: Signus; 2002.
31. Pinheiro ABV, Lacerda EMA, Benzecty EH, Gomes MCS, Castro VM. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. 5ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2008.
32. Assumpção D, Domene SMA, Fisberg RM, Barros MBA. Qualidade da dieta e fatores associados entre idosos: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2014; 30(8): 1680-94. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00009113>
33. Dandamudi A, Tommie J, Nommsen-Rivers L, Couch S. Dietary patterns and breast cancer risk: a systematic review. *Anticancer Res* 2018; 38(6): 3209-22. <https://doi.org/10.21873/anticancer.12586>
34. Kerr J, Anderson C, Lippman SM. Physical activity, sedentary behaviour, diet, and cancer: an update and emerging new evidence. *Lancet Oncol* 2017; 18(8): e457-71. [https://doi.org/10.1016/s1470-2045\(17\)30411-4](https://doi.org/10.1016/s1470-2045(17)30411-4)
35. Godinho-Mota JCM, Gonçalves LV, Mota JF, Soares LR, Schincaglia RM, Martins KA, et al. Sedentary behavior and alcohol consumption increase breast cancer risk regardless of menopausal status: a case-control study. *Nutrients* 2019; 11(8): 1871. <https://doi.org/10.3390/nu11081871>
36. World Cancer Research Found. American Institute for Cancer Research. Diet, nutrition, physical activity and cancer: a global perspective. Continuous update project expert report 2018. Geneva: World Health Organization; 2018.
37. Hazra A, Selhub J, Chao WH, Ueland PM, Hunter DJ, Baron JA. Uracil misincorporation into DNA and folic acid supplementation. *Am J Clin Nutr* 2010; 91(1): 160-5. <http://doi.org/10.3945/ajcn.2009.28527>
38. Sieri S, Chiodini P, Agnoli C, Pala V, Berrino F, Trichopoulou A, et al. Dietary fat intake and development of specific breast cancer subtypes. *J Natl Cancer Inst* 2014; 106(5): dju068. <https://doi.org/10.1093/jnci/dju068>
39. De Cicco P, Catani MV, Gasperi V, Sibillano M, Quaglietta M, Savini I. Nutrition and breast cancer: a literature review on prevention, treatment and Recurrence. *Nutrients* 2019; 11(7): 1514. <https://doi.org/10.3390/nu11071514>
40. Debras C, Chazelas E, Srouf B, Kesse-Guyot E, Julia C, Zelek L, et al. Total and added sugar intakes, sugar types, and cancer risk: results from the prospective NutriNet-Santé cohort. *Am J Clin Nutr* 2020; 112(5): 1267-79. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa246>
41. Pourmasoumi M, Karimbeiki R, Vosoughi N, Feizi A, Ghiasvand R, Barak F, et al. Healthy Eating Index/Alternative Healthy Eating Index and breast cancer mortality and survival: a systematic review and meta-analysis. *Asia Pac J Oncol Nurs* 2016; 3(3): 297-305. <https://doi.org/10.4103/2347-5625.189819>

42. DeNardo DG, Coussens LM. Inflammation and breast cancer. Balancing immune response: crosstalk between adaptive and innate immune cells during breast cancer progression. *Breast Cancer Res* 2007; 9(4): 212. <https://doi.org/10.1186/bcr1746>
43. Figueiredo CRLV. O intrigante paradoxo da inflamação associada ao câncer: uma atualização. *J Bras Patol Med Lab* 2019; 55(3): 321-32. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20190029>
44. Thomson CA, Flatt SW, Rock CL, Ritenbaugh C, Newman V, Pierce JP. Increased fruit, vegetable and fiber intake and lower fat intake reported among women previously treated for invasive breast cancer. *J Am Diet Assoc* 2002; 102(6): 801-8. [https://doi.org/10.1016/s0002-8223\(02\)90180-x](https://doi.org/10.1016/s0002-8223(02)90180-x)
45. Marinho EC, Custódio IDD, Ferreira IB, Crispim CA, Paiva CE, Maia YCP. Relationship between food perceptions and health-related quality of life in a prospective study with breast cancer patients undergoing chemotherapy. *Clinics (São Paulo)* 2018; 73: e411. <https://doi.org/10.6061/clinics/2018/e411>
46. Pierce JP, Natarajan L, Caan BJ, Parker BA, Greenberg ER, Flatt SW, et al. Influence of a diet very high in vegetables, fruit, and fiber and low in fat on prognosis following treatment for breast cancer: the Women's Healthy Eating and Living (WHEL) randomized trial. *JAMA* 2007; 298(3): 289-98. <https://doi.org/10.1001/jama.298.3.289>
47. Bao PP, Shu XO, Zheng Y, Cai H, Ruan ZX, Gu K, et al. Fruit, vegetable, and animal food intake and breast cancer risk by hormone receptor status. *Nutr Cancer* 2012; 64(6): 806-19. <https://doi.org/10.1080/01635581.2012.707277>
48. Julibert A, Bibiloni MDM, Bouzas C, Martínez-González MÁ, Salas-Salvadó J, Corella D, et al. Total and subtypes of dietary fat intake and its association with components of the metabolic syndrome in a mediterranean population at high cardiovascular risk. *Nutrients* 2019; 11(7): 1493. <https://doi.org/10.3390/nu11071493>
49. Christopoulos PF, Msaouel P, Koutsilieris M. The role of the insulin-like growth factor-1 system in breast cancer. *Mol Cancer* 2015; 14: 43. <https://doi.org/10.1186/s12943-015-0291-7>
50. García EV, Sala-Serra M, Continente-Garcia X, Cano GS, Puigpinós-Riera R. The association between breast cancer and consumption of dairy products: a systematic review. *Nutr Hosp* 2020; 37(3): 589-98. <https://doi.org/10.20960/nh.02649>
51. Willet WC, Ludwig DS. Milk and health. *N Engl J Med* 2020; 382(7): 644-54. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1903547>
52. Missmer SA, Smith-Warner SA, Spiegelman D, Yaun SS, Adami HO, Beeson WL, et al. Meat and dairy food consumption and breast cancer: a pooled analysis of cohort studies. *Int J Epidemiol.* 2002; 31(1): 78-85. <http://doi.org/10.1093/ije/31.1.78>
53. McCullough ML, Rodriguez C, Diver WR, Feigelson HS, Stevens VL, Thun MJ, et al. Dairy, calcium, and vitamin D intake and postmenopausal breast cancer risk in the Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005; 14(12): 2898-904. <http://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-05-0611>
54. Witte JS, Ursin G, Siemiatycki J, Thompson WD, Paganini-Hill A, Haile RW. Diet and premenopausal bilateral breast cancer: a case-control study. *Breast Cancer Res Treat* 1997; 42(3): 243-51. <https://doi.org/10.1023/a:1005710211184>
55. Willett WC, Hunter DJ, Stampfer MJ, Colditz G, Manson JE, Spiegelman G, et al. Dietary fat and fiber in relation to risk of breast cancer. An 8-year follow-up. *JAMA* 1992; 268(15): 2037-44. <http://doi.org/10.1001/jama.1992.03490150089030>
56. Gabe KT, Jaime PC. Práticas alimentares segundo o guia alimentar para a população brasileira: fatores associados entre brasileiros adultos, 2018. *Epidemiol Serv Saúde* 2020; 29(1): e2019045. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000100019>
57. Scagliusi FB, Lancha Júnior AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. *Rev Nutr* 2003; 16(4): 471-81. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732003000400010>

ABSTRACT

Objective: To investigate if the diet quality and its components are associated with breast cancer risk. **Methods:** A case-control study was conducted with 332 women, 114 who were diagnosed with breast cancer, and 218 control individuals. Groups were matched for age, body mass index, and menopausal status. The quality of diet was assessed using Brazilian Healthy Eating Index Revised (BHEI-R) and its components. Food consumption was measured through three 24-h dietary recalls and assessed using the NDS-R software. For statistical analyses, it was performed an adjusted logistic regression, estimation of the Odds Ratio (OR), and 95% confidence interval (95%CI), with a p-value <0.05. **Results:** The BHEI-R score, classified into quartiles, did not differ between groups in the lowest quartile of diet quality (p=0.853). The components total cereals (p=0.038), saturated fat (p=0.039) and Gord_AA (fat, alcohol, and added sugar) (p=0.023) had higher scores among the case group. The scores for total fruits (p=0.010) and milk and dairy products (p=0.039) were higher among the control group. The BHEI-R components and the quality of diet were not associated with the outcome. **Conclusion:** Diet quality, assessed by the BHEI-R and its components, was not associated with breast cancer.

Keywords: Diet. Eating. Nutritional status. Diet surveys. Body composition. Neoplasms.

AGRADECIMENTOS: Gostaríamos de agradecer a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que este estudo fosse realizado. De maneira especial, agradecemos ao nosso grupo de pesquisa, que participou de todas as etapas do trabalho. Ressaltamos a importância do cuidado com o paciente por parte do Centro Avançado de Diagnóstico da Mama (CORA). Dedicamos o estudo às pacientes com câncer de mama, sem as quais a realização desta pesquisa seria impossível.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Godoy, L.M.: Curadoria dos dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Pinheiro, M.A.: Curadoria dos dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição. Godinho-Mota, J.C.M.: Administração do projeto, Conceituação, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Supervisão. Vaz-Gonçalves, L.: Curadoria dos dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Investigação, Metodologia, Supervisão. Schincaglia, R.M.: Análise formal, Curadoria dos dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia. Martins, K.A.: Conceituação, Curadoria dos dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia. Souza, L.B.: Curadoria dos dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição, Metodologia, Supervisão.

FONTE DE FINANCIAMENTO: nenhuma.