

Associação entre índice de qualidade de carboidrato dietético, marcadores de obesidade e achados mamográficos em mulheres atendidas pelo sistema público de saúde brasileiro

 <https://doi.org/10.56238/sevned2024.010-018>

Ana Luiza de Rezende Ferreira Mendes

E-mail: luiza.mendes@uece.br

Helena Alves de Carvalho Sampaio

E-mail: dr.hard2@gmail.com

Antônio Augusto Ferreira Carioca

E-mail: aafc7@hotmail.com

Luiz Gonzaga Porto Pinheiro

E-mail: luizgporto@uol.com.br

Paulo Henrique Diógenes Vasques

Daianne Cristina Rocha

E-mail: daiannerocha@hotmail.com

Leandro Teixeira Cacao

E-mail: lcacau@usp.br

Ayana Florencio de Menezes

E-mail: ayanafm@gmail.com

Ilana Nogueira Bezerra

E-mail: ilana.bezerra@uece.br

RESUMO

A obesidade é fator de risco para o câncer de mama e a alimentação tanto pode ser fator de risco para esta doença, como pode contribuir para o excesso ponderal. Carboidratos dietéticos estão sempre em discussão quanto a potenciais malefícios neste contexto. Não há estudos que identifiquem obesidade e carboidratos dietéticos em relação a alterações presentes em exames mamográficos. O estudo objetivou avaliar se há associação entre achados mamográficos, índice de qualidade do carboidrato - IQC e obesidade. Metodologia: A amostra foi composta de 620 mulheres estratificadas, segundo Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), em dois grupos: semente com achados mamográficos alterados. Foram utilizados como marcadores de obesidade: Índice de Massa Corporal, Circunferência da Cintura, Relação Cintura/Quadril, Relação Cintura/Estatura, A Body Shape Index, Body Roundness Index e percentual de gordura corporal, este último definido através de ultrassom. O IQC foi determinado a partir de dois recordatórios alimentares de 24 horas, sendo composto pelos componentes: fibras, índice glicêmico, relação grãos integrais/totais e relação carboidratos sólidos/totais. Resultados: Houve 219 (35,3%) mulheres com achados mamográficos alterados. Não houve diferença entre os dois grupos de mulheres considerando marcadores de obesidade, exceto quanto à circunferência da cintura, com maior acúmulo de gordura abdominal entre as mulheres com achados mamográficos alterados. Não houve diferença entre os grupos considerando IQC e marcadores de obesidade. Conclusão: No grupo de mulheres avaliadas não houve associação entre achados mamográficos, obesidade e índice de qualidade de carboidrato. Mulheres com achados mamográficos alterados exibem maior acúmulo de gordura abdominal, estimada pelo indicador circunferência da cintura.

Palavras-chave: Obesidade, Dieta, Carboidrato, Qualidade, Mamografia.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente a população vem sofrendo com o aumento das doenças crônicas, dentre elas o câncer de mama, sendo o segundo mais comum de todos os cânceres. Destaca-se a obesidade como um dos fatores de risco implicados no surgimento da doença, principalmente quando há acúmulo de gordura na região central (1).

A antropometria é o método mais utilizado para diagnóstico da obesidade, envolvendo a determinação de vários índices ou relações corporais, a fim de reduzir as limitações de cada um quanto à acurácia. O WCRF/AICR (2018) recomendam que sejam utilizados pelo menos o índice de massa corporal (IMC) a circunferência da cintura (CC) e a relação cintura/quadril (RCQ), mas tem-se, ainda a razão cintura estatura – RCE (2), o A Body Shape Index – ABSI(3), o BodyRoundness Index (BRI) (4), entre outros.

Além da obesidade, como fator de risco para o câncer de mama, uma dieta saudável tem sido preconizada, com maior ingestão de grãos integrais, frutas e hortaliças e redução do consumo de *fast food* e de alimentos processados ricos em gordura, amido e açúcar, além de bebidas açucaradas (1). Nesta perspectiva, pode ser útil a avaliação do índice de qualidade do carboidrato dietético, proposto por Zazpe et al. (5). Tal índice determina uma melhor qualidade para dietas mais ricas em fibras, grãos integrais e carboidratos sólidos, bem como de baixo índice glicêmico. Além do controle de fatores de risco, há métodos de rastreamento para prevenção ou detecção precoce do câncer de mama. Para tanto, tem sido utilizada a mamografia e, para interpretação desta, em 1993 o American College of Radiology – ACR, desenvolveu um sistema de padronização, o Breast Imaging Reporting and Data System (BI – RADS), com atualizações periódicas, sendo a última em 2015(6).

A avaliação da obesidade e qualidade dietética, especificamente considerando os carboidratos ainda não foi realizada a partir de achados mamográficos. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a associação entre índice de qualidade de carboidrato dietético, marcadores de obesidade e achados mamográficos em mulheres atendidas pelo Sistema Único de Saúde - SUS.

2 METODOLOGIA

O estudo é de delineamento transversal, analítico, de abordagem quantitativa com mulheres atendidas por instituição de referência em mastologia, situada em Fortaleza, Ceará, Brasil. A coleta de dados ocorreu entre junho de 2016 e fevereiro de 2017.

O trabalho seguiu todas as recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (7), sendo todos os procedimentos aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Instituição responsável pelo estudo, sob CAAE18054613.0.0000.5534 e sob parecer N° 1.135.819.

A amostra foi de conveniência, compreendendo 620 mulheres. Como critérios de inclusão as mulheres deveriam ter idade superior a 18 anos, sem câncer diagnosticado, não gestantes e não lactantes participar de todas as atividades de coleta de dados.

As participantes foram entrevistadas para obtenção de dados demográficos, socioeconômicos e dietéticos. Os laudos mamográficos foram compilados. A presença de obesidade foi investigada através da antropometria e ultrassonografia.

Os laudos mamográficos estavam de acordo com as categorias de BI-RADS determinadas pelo ACR (6):0 - avaliação incompleta, exige realização de novo exame; 1 - resultado negativo; 2 - resultados benignos; 3 - resultados provavelmente benignos; 4 - anomalias suspeitas, indica a biópsia; 5 - resultados altamente sugestivos de malignidade, indicado biópsia e esclarecimento definitivo; 6 - biópsia conhecida, malignidade comprovada. Mulheres nesta última categoria não foram incluídas no estudo.

As participantes foram estratificadas em dois grupos segundo os laudos supra-citados: sem (BI-RADS categorias 1 e 2) e com (BI-RADS categorias 0, 3, 4 e 5) achados mamográficos alterados. As categorias 0 e 3 foram incluídas como alterados porque a partir do exame não é possível garantir normalidade dos achados.

Em relação aos dados antropométricos foram coletados dados de peso, altura, CC e circunferência do quadril - CQ, segundo as recomendações do Centers for Disease Control and Prevention - CDC (8).

Com as medidas realizadas foram calculados os seguintes índices antropométricos:

- Índice de Massa Corporal (IMC) = $\text{Peso (kg)}/\text{Altura}^2(\text{m})$, sendo as adultas classificadas segundo World Health Organization - WHO (9;10) e as idosas segundo Organização Pan Americana de Saúde - OPAS (11), Em relação às participantes adultas, os diferentes graus de magreza foram agrupados como magreza e os diferentes graus de obesidade foram agrupados como obesidade.
- Relação cintura/quadril (RCQ) = $\text{CC (cm)}/\text{CQ (cm)}$, sendo adotado o valor de normalidade adotado pelo WCRF/AICR (1), que é $< 0,85$;
- Relação cintura/estatura (RCE) = $\text{CC (cm)}/\text{estatura (cm)}$, classificada como adequada até 0,5 (2);
- A Body Shape Index (ABSI) = $\text{CC}/(\text{IMC}^{(2/3)} \cdot \text{altura}^{(1/2)})$, classificado como adequado até 0,083 (3);
- Body Roundness Index (BRI) = $364,2 - 365,5 \times \text{excentricidade}$, onde excentricidade = $\frac{1}{2} \text{CC}/\pi$ ou $\frac{1}{2} \text{CQ}/\pi$, classificado como adequado até 5 (4);

A CC também foi avaliada de forma isolada, sendo considerada normal se < 80 cm (1).

O percentual de gordura corporal (%GC), foi determinado através de ultrassonografia, utilizando-se o aparelho BX2000 (BodyMetrix Pro – IntelaMetrix, Inc.) e protocolo de Jackson et al. (12), que define como pontos anatômicos de aferição o abdômen, tríceps e região supra ilíaca, do lado direito do corpo. Considerou-se adequado o percentual de gordura de até 32% (13).

O consumo alimentar foi investigado através do recordatório alimentar de 24 horas (R24h), realizado em dois dias não consecutivos, incluindo um dia de final de semana. O primeiro recordatório foi realizado no primeiro contato com a participante. Para o segundo R24h, as pacientes foram contatadas via ligação telefônica (14).

Estas informações foram obtidas em medidas caseiras e convertidas em gramas segundo tabelas brasileiras (15;16).

Os dados do consumo alimentar foram inicialmente digitados na Plataforma Brasil Nutrie, posteriormente, lançados no *Statistical Analysis System* (SAS) (17). Os dados dos dois dias de R24h foram ajustados para variância intrapessoal, utilizando-se o programa estatístico *Multiple Source Method* (MSM) (18).

O índice de qualidade do carboidrato - IQC foi calculado de acordo com o protocolo desenvolvido por Zazpe et al. (5), levando em consideração a ingestão de fibras alimentares (g/d), índice glicêmico, a relação grãos integrais/grãos totais e a relação carboidrato sólido/carboidrato total na dieta. O consumo de grãos integrais representou consumo de cereais integrais e seus derivados integrais e a soma de grãos e derivados integrais com grãos e derivados refinados constituiu grãos totais. Os carboidratos sólidos da dieta foram representados pela quantidade de carboidrato contida em alimentos sólidos e, para considerar carboidratos totais somou-se os carboidratos sólidos aos carboidratos líquidos (aqueles contidos em bebidas açucaradas e sucos de frutas). Os valores foram somados para calcular o IQC, variando de 4-20 pontos (5). Os autores não estabelecem ponto de corte, mas maiores valores significam melhor qualidade de carboidratos.

A determinação do IG das refeições seguiu o protocolo proposto pela Food and Agriculture Organization - FAO/ World Health Organization - WHO Expert Consultation (19).

A análise estatística foi realizada no *software* SPSS, versão 20.0. e para todas as análises adotou-se $p < 0,05$ como nível de significância. O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar a normalidade de distribuição das variáveis contínuas. As variáveis categóricas foram avaliadas pelo teste Qui-quadrado. A comparação de médias das variáveis estudadas foi realizada pelo teste ANOVA. Para correlacionar as variáveis estudadas com os achados mamográficos foi utilizado o teste de correlação de Spearman.

3 RESULTADOS

Em relação aos achados mamográficos, 401 (64,68%) pacientes foram diagnosticadas com achados mamográficos não alterados e 219 (35,32%) com achados mamográficos alterados. A média da idade global das mulheres foi de $52,47 \pm 9,83$ anos, sendo $52,08 \pm 9,16$ anos com achados mamográficos não alterados e $52,74 \pm 9,08$ anos com achados alterados. A Tabela 1 exibe as características demográficas e socioeconômicas das participantes, segundo achados mamográficos. Observa-se maioria com 50 ou mais anos de idade, com até 8 anos de estudo, casadas, não brancas e com renda de até 3 salários mínimos mensais.

Tabela 1 - Características demográficas e socioeconômicas das pacientes avaliadas (n = 620), segundo achados mamográficos. Fortaleza, 2019

Variáveis	Achados mamográficos ¹	
	Não Alterados (n=401)	Alterados (n=219)
Faixa etária		
< 50	185 (46,13)	88 (40,19)
50-59	133 (33,17)	85 (38,81)
≥ 60	83 (20,70)	46 (21,00)
Anos de Estudo		
≤ 8	199 (49,62)	108 (49,31)
9 – 11	163 (40,65)	84 (38,36)
≥ 12	39 (9,73)	27 (12,33)
Estado civil		
Casadas	213 (53,12)	114 (52,05)
Não casadas	188 (46,88)	105 (47,95)
Cor auto-referida		
Branca	84 (20,95)	43 (19,63)
Não Branca	317 (79,05)	176 (80,37)
Renda mensal (SM) ²		
≤ 1	25 (6,23)	15 (6,85)
1 – 3	284 (70,82)	165 (75,34)
> 3	77 (19,20)	34 (15,53)

¹Segundo BreastImagingReportingand Data System – BI-RADS (ACR, 2015); ²Uma mulher do grupo de achados mamográficos não alterados não informou a idade; ³Salário mínimo brasileiro em 2016: R\$ 880,00 e em 2017: R\$ 937,00; ⁴Não souberam referir renda mensal 5 pessoas com achados mamográficos alterados e 18 pessoas com achados mamográficos não alterados.

A Tabela 2 exibe a proporção das mulheres avaliadas que estavam com valores elevados dos marcadores de obesidade, segundo achados mamográficos. Observa-se alta proporção de valores elevados em ambos os grupos, considerando os marcadores mais tradicionais, principalmente IMC. Já considerando o ABSI as proporções foram baixas. Houve diferença entre os grupos em relação à CC, com maior proporção de mulheres com achados mamográficos alterados estavam com valores mais altos ($p < 0,001$).

Tabela 2 - Proporção de marcadores de obesidade elevados (%) entre as pacientes avaliadas (n = 620), segundo achados mamográficos. Fortaleza, 2019

Marcadores de Obesidade ¹	Achados Mamográficos ²	
	Não Alterados (n=401)	Alterados (n=219)
IMC	78,80	80,37
CC	56,11	73,97
RCQ	41,15	44,29
RCE	51,12	58,45
ABSI	0,75	1,37
BRI	38,90	43,38
%GC	64,59	67,12

¹IMC: Índice de Massa Corporal; CC: Circunferência da Cintura; RCQ: Relação Cintura Quadri; RCE: Relação Cintura Estatura; ABSI: A Body Shape Index; BRI: BodyRoundness; %CG: percentual de gordura corporal; ²Segundo Breast Imaging Reporting and Data System – BI-RADS (ACR, 2015)

A Tabela 3 mostra os dados do IQC da dieta das mulheres avaliadas, segundo achados mamográficos. Com relação a esses componentes, observa-se uma baixa ingestão de fibras por dia, uma dieta com IG inadequado (moderado), com baixas relação grãos integrais/totais e carboidratos sólidos/ totais. Tais dados repercutem no IQC global, que também se encontra baixo.

Tabela 3 - Distribuição das pacientes avaliadas segundo índice de qualidade do carboidrato (IQC) dietético e achados mamográficos. Fortaleza, 2019

Componentes do IQC	Achados mamográficos ¹			
	Não alterados n = 401		Alterados n = 219	
	Média	DP	Média	DP
Fibras	15,0	7,72	14,0	7,21
Índice Glicêmico	67,2	6,06	66,8	6,79
Relação grãos integrais/totais	0,34	0,24	0,34	0,26
Relação carboidratos sólidos/totais	0,55	0,13	0,53	0,13
IQC global	12,2	2,90	11,9	3,31

¹Segundo Breast Imaging Reporting and Data System – BI-RADS (ACR, 2015)

A Tabela 4 mostra a relação entre as variáveis analisadas e os tercís do IQC. Não houve diferença considerando achados mamográficos, dados demográficos e socioeconômicos e marcadores de obesidade. Como esperado, houve diferença considerando os componentes do IQC, uma vez que estes foram distribuídos em tercís de consumo.

Não houve correlação entre IQC, achados mamográficos e marcadores de obesidade (Tabela 5).

Tabela 4 - Relação entre achados mamográficos, variáveis demográficas e socioeconômicas e marcadores de obesidade segundo os tercis do índice de qualidade de carboidrato dietético (IQC) nas mulheres avaliadas (n = 620). Fortaleza, Brasil, 2019

Variáveis	Índice de qualidade dos carboidratos			p*
	1º tercil	2º tercil	3º tercil	
Achados mamográficos, alterados¹	62 (29,4%)	88 (38,8%)	78 (37,1%)	0,093
Idade, ≥ 60 anos¹	43 (20,5%)	48 (21,1%)	45 (21,4%)	0,184
Escolaridade, ≤ 8 anos¹	106 (50,2%)	108 (47,6%)	107 (51,0%)	0,816
Cor da pele, brancas¹	45 (21,3%)	48 (21,1%)	37 (17,6%)	0,560
Renda familiar, 1 a 3 SM¹	161 (76,3%)	157 (69,2%)	147 (70,0%)	0,349
IMC (kg/m²)²	28,9 (5,2)	28,8 (4,6)	28,9 (4,7)	0,942
IMC, excesso de peso²	163 (78,4%)	179 (79,2%)	166 (80,2%)	0,900
Circunferência da cintura (cm)²	86,2 (11,1)	86,4 (10,0)	86,0 (10,5)	0,938
Circunferência da cintura elevada²	109 (52,7%)	141 (62,3%)	121 (59,0%)	0,083
RCQ²	0,8 (0,1)	0,8 (0,1)	0,8 (0,1)	0,511
RCQ elevada¹	81 (39,1%)	90 (40,2%)	87 (42,5%)	0,757
%GC²	32,9 (4,4)	33,2 (4,2)	33,3 (4,0)	0,608
%GC elevado¹	125 (62,2%)	141 (63,2%)	142 (70,2%)	0,174
RCE²	0,6 (0,1)	0,6 (0,1)	0,6 (0,1)	0,832
ABSI²	0,07 (0,00)	0,07 (0,00)	0,07 (0,00)	0,341
BRI²	4,7 (1,7)	4,8 (1,4)	4,7 (1,4)	0,801
Índice glicêmico (%)²	70,8 (6,1)	67,1 (6,1)	62,9 (4,8)	<0,001
Fibra alimentar (g)²	9,7 (4,8)	13,9 (6,0)	19,5 (7,7)	<0,001
Relação grãos integrais/totais²	0,2 (0,2)	0,3 (0,2)	0,5 (0,2)	<0,001
Relação carboidratos sólidos/totais²	0,5 (0,1)	0,5 (0,1)	0,6 (0,1)	<0,001

Valores expressos em ¹n(%) ou ²média (desvio padrão). *Teste qui-quadrado ou ANOVA.

Tabela 5 - Relação entre marcadores de obesidade, índice de qualidade do carboidrato e achados mamográficos das mulheres avaliadas (n = 620). Fortaleza, Brasil, 2019

	Achados Mamográficos						
	Não Alterados						
	IMC	CC	RCQ	RCE	%G	ABSI	BRI
Índice de Qualidade do Carboidrato	0,030 (0,544)	0,003 (0,955)	-0,003 (0,946)	0,013 (0,791)	0,035 (0,485)	-0,032 (0,521)	0,021 (0,677)
	Alterados						
	IMC	CC	RCQ	RCE	%G	ABSI	BRI
Índice de Qualidade do Carboidrato	-0,025 (0,706)	0,028 (0,675)	0,035 (0,601)	0,017 (0,795)	0,012 (0,864)	0,018 (0,789)	-0,012 (0,858)

Correlação de Spearman. Valores expressos em r(p).

4 DISCUSSÃO

No presente estudo, foi elevada a proporção de mulheres com excesso de peso e de gordura corporal, como evidenciado pelos marcadores de obesidade avaliados. A presença de obesidade compromete a qualidade do exame mamográfico, podendo levar a resultados falsos positivos. Castro-Ibarra et al. (20) avaliaram 9061 laudos mamográficos, adotando uma estratificação diferente da adotada no presente estudo: BI-RADS 4 e 5, que chamaram achados positivos, versus BI-RADS 1, 2 e 3, chamados como negativos. Os autores encontraram, entre os achados alterados (positivos), 40,9% de falsos positivos, constatando proporção significativamente maior de obesidade entre estes, diagnosticada a partir do IMC.

A gordura corporal total e abdominal e o ganho de peso durante a idade adulta são reconhecidos como fatores de risco para desenvolvimento do câncer de mama na pós-menopausa (1), embora com efeito ainda não bem explicado para as mulheres na pré-menopausa (1; 21; 22; 23). No entanto, não houve, aqui, associação dos achados mamográficos com tais marcadores, exceto quanto à CC, mais elevada entre as mulheres com achados alterados.

Estudos têm sugerido que a circunferência da cintura pode prever a mortalidade total (24;25), e a incidência de certos cânceres, incluindo os da mama, do endométrio, ecoloretal, melhor do que o IMC (26;27).

Não só a CC, mas medidas de adiposidade abdominal mostraram associações mais fortes com fatores de risco metabólicos, incluindo a insulina (28), que por sua vez está relacionada com o aumento do risco de cânceres de mama e coloretal (29). Foi visto que o BRI, prediz o risco de doença cardiovascular e consegue mostrar de forma mais clara a localização do excesso de massa gorda no indivíduo, ao considerar a CC em sua fórmula (4). Maessen et al. (30) afirmam que o BRI reflete melhor a adiposidade total e a localização de gordura visceral que o IMC, e que, portanto, o seu aumento prediz melhor o comprometimento da saúde individual total.

Um outro indicador antropométrico que está sendo utilizado e que foi aqui aferido é o ABSI. Foi muito baixa a presença de valores alterados do mesmo, mas este indicador foi desenvolvido para estimar mortalidade total (3), de forma que em mulheres saudáveis, como o caso do presente estudo, ele pode ter valor limitado em diagnosticar estado nutricional. Estudo de Kabat et al. (31), que avaliou a associação de marcadores de obesidade com risco de câncer, também não detectou associação do ABSI com risco de câncer de mama. Estes autores avaliaram os dados da Women's Health Initiative, com 7039 mulheres que desenvolveram câncer de mama em um seguimento de 12,7 anos.

Parece apropriado seguir a recomendação WCRF/AICR quanto à aferição de IMC, CC e RCQ como forma de acompanhar evolução nutricional da população na perspectiva preventiva de câncer. Neste estudo os marcadores utilizados não se mostraram úteis em diferenciar mulheres com achados alterados daquelas com achados não alterados, mas o fato de ter havido diferença considerando a CC aponta para a importância de se mensurá-la nas rotinas de triagem através da mamografia. Habitualmente, a aferição da CC não integra tais rotinas.

Por outro lado, os dados apontam para a não influência geral da obesidade nos achados mamográficos, de forma que o envolvimento de seus marcadores no desencadeamento do câncer não passa necessariamente por uma alteração prévia de mamografias.

Também não foi aqui encontrada relação entre marcadores de obesidade e índice de qualidade do carboidrato dietético. No entanto, a dieta das mulheres avaliadas necessita de melhorias quanto a este aspecto.

A forma sólida ou líquida de carboidratos é um componente importante e estudos sugerem que há uma relação direta entre bebidas adoçadas com açúcar e o ganho de peso a longo prazo e também com doenças relacionadas à obesidade (32; 33). O consumo de alimentos como grãos integrais, frutas e vegetais estão inversamente associados ao ganho de peso (34; 35; 36). No estudo de Kim et al. (37), o IQC foi inversamente associado à prevalência de obesidade.

Além disso, os carboidratos se relacionam ao risco de câncer. Em revisão de Ludwig et al. (38) consumo de grãos com elevado IG, produtos derivados de batata e a adição de açúcares foram apontado como associado à obesidade, diabetes, doença cardiovascular e alguns cânceres, enquanto que os vegetais não amiláceos, frutas inteiras, legumes e grãos inteiros apareceram como alimentos protetores. Para Eslamian et al. (39) dietas com IG e CG altos aumentam o risco de desenvolver câncer de mama, enquanto o consumo elevado de fibras diminui esse risco. Revisão de Makarem et al. (40) apontou efeito deletério de açúcares e bebidas açucaradas quanto ao risco de câncer.

Um estudo realizado no Black Women's Health Study mostrou que as mulheres que não consumiam bebidas açucaradas quando comparadas com aquelas que tinham níveis de ingestão ≥ 250 g/dia tiveram redução significativa de 27% no risco de câncer de mama (41).

Na revisão sistemática com metanálise de Xiao et al. (42), demonstrou-se que o consumo de grãos integrais se associou inversamente ao risco de câncer de mama. Os autores sugerem que a redução da resposta insulínica e o controle da glicemia podem ser uma via potencial através da qual os grãos integrais podem reduzir o risco de câncer de mama.

No presente estudo não se encontrou associação entre achados mamográficos, obesidade e IQC, apontando para que, embora tanto o estado nutricional, como a dieta necessitem de melhorias, os indicadores utilizados não interferem no tipo de achado.

Este é o primeiro estudo a avaliar o efeito de fatores de risco para o câncer de mama sobre achados mamográficos. Ainda que a relação não tenha sido demonstrada quanto a estes achados, elevada proporção das mulheres avaliadas exibe obesidade, com acúmulo de gordura abdominal e dieta pobre em fibras, com IG inadequado e baixa relação grãos integrais/totais e carboidratos sólidos/totais, comprometendo o IQC. Destaque-se ainda que necessita de maior investigação a única relação comprovada, que é a maior CC em mulheres com achados mamográficos alterados.

5 CONCLUSÃO

No grupo de mulheres avaliadas não houve associação entre achados mamográficos, obesidade e índice de qualidade de carboidrato. Mulheres com achados mamográficos alterados exibem maior acúmulo de gordura abdominal, estimada pelo indicador circunferência da cintura.



REFERÊNCIAS

World Cancer Research Fund / American Institute for Cancer Research. Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a global perspective. Continuous Update Project Expert Report 2018

Ho SY, Lam TH, Janus ED. Waist to stature ratio is more strongly associated with cardiovascular risk factors than other simple anthropometric indices. *Ann Epidemiol* 2003;13: 683-91. [https://doi.org/10.1016/S1047-2797\(03\)00067-X](https://doi.org/10.1016/S1047-2797(03)00067-X)

Krakauer NY, Krakauer JC. A new body shape index predicts mortality hazard independently of body mass index. *PLoS One* 2012; 7: e39504. doi: 10.1371/journal.pone.0039504.

Thomas DM, Bredlau C, Bosity-Westphal A, Mueller M, Shen W, Gallagher D, et al. Relationships between body roundness with body fat and visceral adipose tissue emerging from a new geometrical model. *Obesity (Silver Spring)* 2013; 21: 2264–2271. doi: 10.1002/oby.20408.

Zazpe I, Sanchez-Tainta A, Santiago S, de la Fuente-Arrillaga C, Bes-Rastrollo M, Martinez JA. et al. (2014) Association between dietary carbohydrate intake quality and micronutrient intake adequacy in a Mediterranean cohort: the SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) Project. *British Journal of Nutrition* 2014; Jun 14;111(11):2000-9. doi: 10.1017/S0007114513004364

American College of Radiology (ACR). Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS®). 5th ed. Reston: American College of Radiology; 2015

Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Available from: www.conselho.saude.gov.br

Centers for Disease Control and Prevention, National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). Anthropometry Procedures Manual. 2013

World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995. (Technical Report Series, 854)

World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1998 (WHO Technical Report Series 894)

Organización Panamericana de la Salud. División de Promoción y Protección de la Salud (HPP). Encuesta Multicéntrica de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe: Informe Preliminar [Internet]. In: XXXVI Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud; 9-11 jun 2001; Kingston, Jamaica: OPAS, 2002]. Disponible en: www.opas.org/program/sabe.htm

Jackson AS, Pollock ML, Ward A. Generalized equations for predicting body density of women. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 1980; 12(3): 175–181.

Lohman TG; Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference. Abridged, 1991. p.90

National Cancer Institute. Dietary Assessment Primer, 24 hour Dietary Recall (24hr) At a Glance. 2017. National Institutes of Health. <http://dietassessmentprimer.cancer.gov/>

Pinheiro ABV; Lacerda, EMA; Benzecry EH; Gomes MCS et al. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras. São Paulo, SP: Atheneu, 2008. 131p



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela de medidas referidas para os alimentos consumidos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011. 351p.

Statistical Analysis System - SAS. SAS/STAT user's guide. (Release 8.0). Cary: 1999. (CD-ROM).

Haubrock J, Nöthlings U, Volatier J, Dekkers A, Ocké M, Harttig U, et al. Estimating usual food intake distributions by using the multiple source method in the epic-potsdam calibration study. *J Nutr* 2011; 141: 914-20. doi: 10.3945/jn.120394.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. Carbohydrates in human nutrition: report of a joint FAO/WHO expert consultation. Rome, 1997. 150 p

Castro-Ibarra M, Menchaca-Diaz R, Cabrales-Ruvalcaba J, Gomez RAL-V. False positive result in mammography and its association with the presence of obesity: a case-control study. *Gaceta Médica de México*. 2016;152:453-6

Anderson GL, Neuhauser ML. Obesity and the risk for premenopausal and postmenopausal breast cancer. *Cancer Prevention Research*. 2012.5(4):515–521. doi: 10.1158/1940-6207

Pierobon M, Frankenfeld CL. Obesity as a risk factor for triple-negative breast cancers: a systematic review and metaanalysis. *Breast Cancer Research and Treatment*. 2013. 137(1):307–314. doi: 10.1007/s10549-012-2339-3

Emaus MJ, van Gils CH, Bakker MF, Bisschop CN, et al. Weight change in middle adulthood and breast cancer risk in the EPIC-PANACEA study. *International of Journal Cancer*. 2014 Dec 15;135(12):2887-99. doi: 10.1002/ijc.28926

Kuk JL, Ardern CI. Influence of age on the association between various measures of obesity and all-cause mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009 Nov;57(11):2077-84. doi: 10.1111/j.1532-5415.2009.02486

Petursson H, Sigurdsson JA, Bengtsson C, Nilsen TI, Getz L. Body configuration as a predictor of mortality: comparison of five anthropometric measures in a 12 year follow-up of the Norwegian HUNT 2 study. *PLoS One*. 2011;6(10):e26621. doi: 10.1371/journal.pone.002662

Canchola AJ, Chang ET, Bernstein L, Largent JA, Reynolds P, Deapen D, Ursin G, Horn-Ross PL. Body size and the risk of endometrial cancer by hormone therapy use in postmenopausal women in the California Teachers Study cohort. *Cancer Causes Control*. 2010 Sep;21(9):1407-16. doi: 10.1007/s10552-010-9568-8

Kabat GC, Heo M, Wactawski-Wende J, Messina C, Thomson CA, Wassertheil-Smoller S, Rohan TE. Body fat and risk of colorectal cancer among postmenopausal women. *Cancer Causes Control*. 2013 Jun;24(6):1197-205. doi: 10.1007/s10552-013-0199-8

Ashwell M, Gunn P, Gibson S (2012) Waist-to-height ratio is a better screening tool than waist circumference and BMI for adult cardiometabolic risk factors: systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*. 2012 Mar;13(3):275-86. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00952

Kabat GC, Kim MY, Strickler HD, Shikany JM, Lane D, Luo J, Ning Y, Gunter MJ, Rohan TE (2012) A longitudinal study of serum insulin and glucose levels in relation to colorectal cancer risk among postmenopausal women. *British Journal of Cancer*. 2012 Jan 3;106(1):227-32. doi: 10.1038/bjc.2011.512



Maessen MF, Eijsvogels TM, Verheggen RJ, Hopman MT, Verbeek AL, de Vegt F. Entering a new era of body indices: the feasibility of a body shape index and body roundness index to identify cardiovascular health status. *PLoS One*.2014 Sep 17;9(9):e107212. doi: 10.1371/journal.pone.0107212

Kabat GC, Matthews CE, Kamensky V, Hollenbeck AR and Rohan TE. Adherence to cancer prevention guidelines and cancer incidence, cancer mortality, and total mortality: a prospective cohort study. *The American Journal of Clinical Nutrition*.2015 Mar;101(3):558-69. doi: 10.3945/ajcn.114.094854

Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Despres JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care*.2010 Nov;33(11):2477-83. doi: 10.2337/dc10-1079

Hu FB. Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar- sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obesity Reviews*.2013 Aug;14(8):606-19. doi: 10.1111/obr.12040

Du H, van der AD, Boshuizen HC, Forouhi NG, Wareham NJ, Halkjaer J et al. Dietary fiber and subsequent changes in body weight and waist circumference in European men and women. *American Journal of Clinical Nutrition*.2010 Feb;91(2):329-36. doi: 10.3945/ajcn.2009.28191

Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *The New England Journal of Medicine*.2011 Jun 23;364(25):2392-404. doi: 10.1056

Fogelholm M, Anderssen S, Gunnarsdottir I, Lahti-Koski M. Dietary macronutrients and food consumption as determinants of long-term weight change in adult populations: a systematic literature review. *Food Nutr Res* 2012; 56. doi: 10.3402/fnr.v56i0.19103.

Kim DY., Kim SH. & Lim H. (2018) Association between dietary carbohydrate quality and the prevalence of obesity and hypertension. *J Hum Nutr Diet*. <https://doi.org/10.1111/jhn.12559>

Ludwig DS, Hu FB, Tappy L, Brand-Miller J. Dietary carbohydrates: role of quality and quantity in chronic disease. *British Medical Journal*. 2018 Jun 13;361:k2340. doi: 101136/bmj.k2340

Eslamian G; Amirjannati N; Rashidkhane B; Sadeghi MR; Hekmatdoost A. Intake of food group and idiopathic asthenozoospermia: a case-control study. *Human Reproduction*. 2012 Nov;27(11):3328-36. doi: 10.1093/humrep/des311

Makarem N, Bandera EV, Nicholson JM, Parekn N. Consumption of Sugars, Sugary Foods, and Sugary Beverages in Relation to Cancer Risk: A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Annual Review Nutrition*. 2018 Aug 21;38:17-39. doi: 10.1146/annurev-nutr-082117-051805

Nomura SJ, Inoue-Choi M, Lazovich D and Robien K: WCRF/AICR recommendation adherence and breast cancer incidence among postmenopausal women with and without non-modifiable risk factors. *Int J Cancer*.2016 Jun 1;138(11):2602-15. doi: 10.1002/ijc.29994

Xiao Y, Ke Y, Wu S, Huang S, Li S et al. Association between whole grain intake and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Nutrition Journal* (2018) 17:87. <https://doi.org/10.1186/s12937-018-0394-2>