

Gravidade da lesão aterosclerótica e consumo de frutas, legumes e verduras em pacientes coronarianos

Atherosclerosis lesion severity and the consumption of fruits, legumes and vegetables in coronary patients

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.3.04

Caroline Ferreira Ribeiro¹
Gustavo Bernardes de Figueiredo Oliveira²
Isabela Cardoso Pimentel Mota³

Unitermos:

Angiografia coronária. Doença da artéria coronariana. Aterosclerose. Consumo alimentar.

Keywords:

Coronary angiography. Artery coronary disease. Atherosclerosis. Food consumption.

Endereço para correspondência:

Caroline Ferreira Ribeiro
Av. Dr. Dante Pazzanese, 500 – Vila Mariana – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 04012-909.
E-mail: carolribeiro.nutri@outlook.com.br

Submissão:

13 de junho de 2023

Aceito para publicação:

19 de setembro de 2023

RESUMO

Introdução: O consumo diário de frutas, verduras e legumes (FLV) está associado à redução do risco de eventos coronarianos. Porém, pouco se sabe sobre o efeito do consumo de FLV sobre a gravidade da doença. Este estudo buscou identificar se o baixo consumo de FVL impacta a gravidade da lesão aterosclerótica, em pacientes coronarianos recém-diagnosticados. **Método:** estudo observacional transversal quantitativo. Um total de 50 indivíduos, adultos e idosos, com diagnóstico de primeiro infarto agudo do miocárdio (IAM), hospitalizados em unidade coronariana, responderam ao questionário de frequência de consumo de alimentos. A frequência de consumo de FLV minimamente aceitável foi avaliada como o consumo diário de uma porção de fruta somada a uma porção de legume e uma porção de verdura. A gravidade da lesão aterosclerótica foi avaliada pelo resultado da angiografia coronária, considerando o percentual de obstrução $\geq 50\%$ nas artérias coronária direita (CD), circunflexa (CX) e descendente anterior (DA), além do tronco da artéria coronária esquerda (TCE). A comparação das variáveis, segundo o consumo de FVL, foi realizada com uso do teste de hipóteses de Fisher ou t de Student. **Resultados:** A maioria da amostra foi composta por homens (74%). A média etária foi de 63 ± 11 anos. Menos de 30% dos participantes (28%) relataram consumo de uma porção de FVL ao dia ou mais. Lesões proximais e mediais nas artérias coronárias avaliadas foram mais frequentes do que as lesões distais. Houve aumento da chance de maior gravidade das lesões ateroscleróticas entre indivíduos que relataram menor consumo de FLV na amostra estudada ($RC=1,98$; $IC95\%=0,63-6,39$; $p=0,244$). **Conclusão:** Observa-se tendência do aumento da gravidade da lesão aterosclerótica em indivíduos com baixo consumo de FLV, especialmente na artéria CX. O presente estudo, de caráter exploratório, evidencia a necessidade de investigação adicional do impacto do consumo de FLV em pacientes em prevenção secundária.

ABSTRACT

Introduction: Daily consumption of fruits, vegetables and legumes (FVL) is associated with a reduced risk of coronary events, but little is known about the effect of FVL consumption on the severity of the disease. This study investigated if low consumption of FVL has an impact on atherosclerotic pregnancy in newly diagnosed coronary patients. **Methods:** We performed a quantitative cross-sectional observational study, in which 50 adult and elderly individuals diagnosed with a first acute myocardial infarction (AMI), hospitalized in the coronary care unit, answered the food consumption frequency questionnaire. The frequency of minimally acceptable FVL consumption was evaluated as the daily consumption of a portion of fruit, combined with a portion of legumes and a portion of vegetables. The severity of the atherosclerotic lesion was assessed by the coronary angiography result, considering the percentage of obstruction $>50\%$ in the right coronary artery (RC), circumflex artery (CX), anterior descending artery (DA) and the left main coronary artery (LM). Comparison of variables according to FVL consumption was performed using the Fisher or t-Student hypothesis test. **Results:** Most of the sample consisted of men (74%). The mean age was 63 ± 11 years. Less than 30% of participants (28%) reported daily consumption of FVL. Proximal and medial lesions in the coronary arteries were more frequent than distal lesions. There was an increased chance of greater severity of atherosclerotic lesions among individuals who reported lower consumption of FVL in the sample studied ($OR=1.98$; $CI95\%=0.63-6.39$, $p=0.244$). **Conclusion:** There is a trend towards an increase in the severity of the atherosclerotic lesion in individuals with low consumption of FVL, especially in the CX artery. This exploratory study highlights the need for further investigation of the impact of FV consumption on patients undergoing secondary prevention.

1. Nutricionista Residente do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde Cardiovascular do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil.
2. Médico, Doutor, Cardiologista Assistente da Unidade Coronária do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil.
3. Nutricionista, Mestre, Coordenadora da Nutrição Hospitalar do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma das principais formas de apresentação da doença arterial coronariana (DAC). Ela é causada pelo processo de aterosclerose e está relacionada a um percentual significativo de mortes no país¹. A aterosclerose inicia-se de forma assintomática e evolui progressivamente ao longo da vida. Considera-se que sua complexa etiologia, bem como sua ocorrência, progressão, e, até mesmo, a estabilidade das lesões ateroscleróticas, estão relacionadas a fatores de riscos genéticos, ambientais e sistêmicos².

A dieta é um importante fator de risco modificável. Diferentes dietas podem prevenir ou predispor ao desenvolvimento de DAC. Diretrizes nacionais e internacionais enfatizam a importância de uma dieta com baixo teor de ácidos graxos saturados e açúcares simples e rica em vegetais, como frutas, legumes e verduras (FLV). Além disso, também enfatizam a importância de cereais integrais, oleaginosas e grãos integrais. Esse tipo de padrão alimentar tem demonstrado reduzir estresse oxidativo, inflamação, melhorar perfil lipídico e níveis glicêmicos, bem como favorecer o controle da pressão arterial e colaborar para manutenção da microbiota e da composição corporal adequada³.

O estudo INTERHEART foi um dos pioneiros a evidenciar que o consumo diário de FLV está associado a menor chance da ocorrência de IAM⁴. O estudo PURE, com seguimento de mais de 135 mil indivíduos, por 10 anos, revelou que o consumo diário de 375g a 500g de FLV apresentou benefício na redução do risco de mortalidade não-cardiovascular e mortalidade total⁵.

Neste cenário, o presente estudo visa à avaliação da associação entre o consumo diário de FLV e a extensão e gravidade da lesão aterosclerótica em pacientes portadores de DAC e IAM recém-diagnosticados, colaborando para as estratégias de intervenção nutricional em pacientes cardiopatas em prevenção secundária.

MÉTODO

Foi realizado estudo exploratório observacional analítico transversal quantitativo, com pacientes adultos e idosos, de ambos os sexos, admitidos na Unidade Coronária do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, na cidade de São Paulo. Foram incluídos os indivíduos com diagnóstico atual de primeiro IAM, descrito em prontuário médico e submetidos ao exame de angiografia coronária na internação atual. Todos os participantes que aceitaram participar do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Indivíduos com idade <18 anos, vulneráveis (indígenas, gestantes e presidiários), em tratamento dialítico, portadores de neoplasias, com

compreensão cognitiva prejudicada (delírio, doenças neurológicas e psiquiátricas), analfabetos e com histórico prévio de DAC não foram incluídos. Pela natureza exploratória, utilizamos amostragem não probabilística, coletada entre setembro de 2021 e maio de 2022, com inclusão de 51 pacientes. Um paciente foi excluído do estudo por preenchimento incompleto da ficha clínica, totalizando 50 indivíduos na amostra.

Os voluntários foram entrevistados por dois nutricionistas treinados, que aplicaram questionário de frequência de consumo alimentar (QFCA) com 53 itens, validado na Instituição. O QFCA é um instrumento que avalia a dieta habitual pregressa, considerando os últimos meses antes da sua aplicação. É um método que exige a colaboração e envolvimento do participante.

O QFCA foi aplicado uma única vez, em momento oportuno, considerando estado de alerta, nível de consciência e parâmetros clínicos minimamente estáveis, de acordo com a avaliação da equipe médica, que foi consultada previamente à abordagem. O consumo de FLV minimamente aceitável foi avaliado como o consumo diário de uma porção de fruta somada a uma porção de verdura e uma porção de legumes, segundo o QFCA. Foi realizado o registro de informações sobre uso prévio de medicamentos, grau de atividade física, ingestão de álcool, presença de tabagismo, histórico familiar e dados pessoais.

A DAC foi avaliada pela gravidade da lesão aterosclerótica, por um médico cardiologista, visualizando o laudo da angiografia coronária, com relato do percentual do grau de obstrução nas quatro principais artérias coronárias (DA: artéria coronária descendente anterior; CX: artéria coronária circunflexa; CD: artéria coronária direita e TCE: tronco da coronária esquerda). Os critérios para o grau de obstrução foram: lesões ausentes ou discretas (0%); lesão não-obstrutiva ($\leq 50\%$); lesão moderada (51 a 69%); lesão grave (70 a 99%) e obstrução total (100%). Também foi avaliada a localização da lesão aterosclerótica na artéria, que podia ser proximal, medial ou distal.

As respostas do QFCA foram convertidas em consumo diário. Uma porção de FLV considerou o consumo diário de ao menos uma porção concomitante de FLV. Para efeito de análise, os indivíduos foram divididos em 2 grupos: grupo com consumo acima de 1 porção de FLV ao dia e grupo com consumo abaixo de 1 porção de FLV ao dia. As variáveis contínuas foram descritas por suas médias e desvios padrão e as variáveis categóricas com uso das frequências absolutas e relativas. A comparação das variáveis demográficas, antropométricas, comorbidades e medicamentos, segundo o consumo ou não de FLV, foi realizada com uso do teste de hipóteses de Fisher ou t de Student, conforme apropriado. Para avaliar a associação entre consumo de

FLV e lesão aterosclerótica, foi utilizado um modelo de regressão para dados ordinários, com a medida de associação através da razão de chances proporcionais e teste de significância em 5%.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, CAAE: 50330821.5.0000.5462 e respeitou os requisitos fundamentais da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as principais características da amostra e dos grupos, de acordo com o consumo de FLV. Em sua maioria, a amostra foi composta por homens brancos (74%) e idade média de 63 ± 11 anos. O IAM com supra-desnívelamento do segmento ST (IAMCSST) foi o diagnóstico mais frequente. Entre as comorbidades previamente diagnosticadas, a hipertensão arterial foi a mais prevalente, seguida da dislipidemia e diabetes, sem diferença significativa de acordo com o consumo de FLV.

A média de IMC foi de $27,3 \text{ kg/m}^2$. Não foram identificadas evidências estatísticas de associação destas variáveis com o consumo adequado ou não de FLV. A prevalência de inadequação de consumo de FLV foi significativamente maior entre indivíduos brancos e tabagistas ou ex-tabagistas (Tabela 1).

Relevante parcela dos voluntários (64%) apresentava histórico familiar de DAC, sendo mais frequente no grupo de menor consumo de FLV. A maioria da amostra referiu sedentarismo (54%) e consumo habitual de bebidas alcoólicas (54%).

Conforme a Tabela 2, 64% da amostra relataram consumo diário de frutas. O consumo diário de verduras e legumes foi relatado por 44% e 46% dos participantes, respectivamente. O consumo de sucos de fruta natural foi baixo, com 72% dos indivíduos relatando não realizar o consumo habitual deste produto.

A maior frequência de lesões ateroscleróticas foi localizada nas regiões proximal e média dos vasos principais (Tabela 3). A única artéria principal que não apresentou distribuição similar das lesões foi o TCE, que teve a maior parte das lesões no segmento distal do vaso.

Ao avaliar a associação entre consumo de FLV e o aumento da extensão das lesões coronárias (Tabela 4), a chance de existir ao menos uma lesão nas diferentes coronárias principais analisadas entre os pacientes com consumo de <1 porção de FLV ao dia foi ligeiramente maior, apesar de não ter sido detectada significância estatística ($RC=1,98$; $IC95\%=0,6-6,39$; $p=0,244$). Os dados sugerem tendência para a ocorrência de lesão na artéria coronária circunflexa ($RC=3,5$; $IC95\%=0,97-14,8$; $p=0,066$) na presença de baixo consumo de FLV na dieta. Não foi observada associação entre gravidade da lesão aterosclerótica nas diferentes porções arteriais de acordo com o consumo de FLV (Tabela 5).

Tabela 1 – Caracterização da amostra total e segundo o consumo de FLV.

Variáveis	Total, N = 50	Ao menos 1 FVL, N = 14	Consumo Inadequado, N = 36	Valor de p
Sexo, n/N (%)				0,5
Feminino	13/50 (26%)	5/14 (36%)	8/36 (22%)	
Masculino	37/50 (74%)	9/14 (64%)	28/36 (78%)	
Idade, média (DP)	63 (11)	64 (12)	62 (11)	0,6
Etnia, n/N (%)				0,009
Branco	37/50 (74%)	7/14 (50%)	30/36 (83%)	
Negros e pardos	12/50 (24%)	6/14 (43%)	6/36 (16,8%)	
Comorbidades				
HAS	26/50 (52%)	10/14 (71%)	16/36 (44%)	0,086
DM	15/50 (30%)	6/14 (43%)	9/36 (25%)	0,5
DLP	22/50 (44%)	9/14 (64%)	13/36 (36%)	0,072
Uso de estatinas, n/N(%)	16/50 (32%)	4/14 (29%)	12/36 (33%)	>0,9
HF de DAC	32/50 (64%)	6/14 (43%)	26/36 (72%)	0,052

Continuação Tabela 1 – Caracterização da amostra total, segundo o consumo de FVL.

Variáveis	Total, N = 50	Ao menos 1 FVL, N = 14	Consumo Inadequado, N = 36	Valor de p
Diagnóstico, n/N (%)				
IAMCSST	33/50 (66%)	9/14 (64%)	24/36 (67%)	
IAMSSST	17/50 (34%)	5/14 (36%)	12/36 (33%)	
Peso, média (DP)	76 (13)	79 (13)	74 (13)	0,3
Altura, média (DP)	1,66 (0,09)	1,66 (0,08)	1,66 (0,09)	0,9
IMC, média (DP)	27,3 (4,1)	28,5 (4,1)	26,9 (4,1)	0,3
Ingestão de álcool n/N (%)	27/50 (54%)	9/14 (64%)	18/36 (50%)	0,4
Tabagismo, n/N(%)				0,015
Não Tabagista	19/50 (38%)	10/14 (71%)	9/36 (25%)	
Ex-Tabagista	18/50 (36%)	2/14 (14%)	16/36 (44%)	
Tabagista	13/50 (26%)	2/14 (14%)	11/36 (31%)	
Atividade Física, n/N(%)	21/50 (42%)	5/14 (36%)	16/36 (44%)	0,6

DP: desvio padrão; HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes mellitus; DLP: dislipidemia; HF: histórico familiar; DAC: doença arterial coronariana; IAMCSST: infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST; IAMSSST: infarto agudo do miocárdio supradesnivelamento do segmento ST; IMC: índice de massa corporal.

Tabela 2 – Caracterização da amostra total, segundo o consumo de FVL.

Alimentos	Frequência de consumo				>4 vezes por dia
	Não consome	Consumo Irregular	1 vez por dia	2 a 3 vezes por dia	
Frutas	15 (30%)	3 (6,0%)	17 (34%)	13 (26%)	2 (4,0%)
Sucos <i>in natura</i>	36 (72%)	1 (2,0%)	9 (18%)	4 (8%)	—
Legumes	23 (46%)	4 (8,0%)	14 (28%)	9 (18%)	—
Hortaliças folhosas	22 (44%)	6 (12%)	15 (30%)	7 (14%)	—

Tabela 3 – Gravidade da lesão aterosclerótica em pacientes diagnosticados com IAM em artérias coronárias principais.

		Grau de lesão aterosclerótica ¹				
		0%	<50%	51-69%	70-99%	100%
TCE	Proximal	48 (96%)	2 (4%)	—	—	—
	Média	48 (96%)	2 (4%)	—	—	—
	Distal	44 (88%)	3 (6%)	1 (2%)	2 (4%)	—
DA	Proximal	20 (40%)	9 (18%)	1 (2%)	16 (32%)	4 (8%)
	Média	24 (48%)	12 (24%)	2 (4%)	9 (18%)	3 (6%)
	Distal	45 (90%)	8 (16%)	—	2 (4%)	—
CD	Proximal	25 (50%)	14 (28%)	—	8 (16%)	3 (6%)
	Média	23 (46%)	14 (28%)	2 (4%)	6 (12%)	5 (10%)
	Distal	36 (72%)	8 (16%)	1 (2%)	5 (10%)	—
CX	Proximal	37 (74%)	8 (16%)	—	4 (8%)	1 (2%)
	Média	38 (76%)	7 (14%)	1 (2%)	3 (6%)	1 (2%)
	Distal	46 (92%)	2 (4%)	—	1 (2%)	1 (2%)

¹Gravidade da lesão aterosclerótica avaliada pelo grau de obstrução da luz arterial identificada pela angiografia coronária. 0%: lesões ausentes ou discretas; <50%: lesão não obstrutiva; 51-69%: lesão moderada; 70-99%: lesão grave; 100%: obstrução total. TCE: tronco da coronária esquerda; DA: descendente anterior; CD: coronária direita; CX: ramo circunflexo.

Tabela 4 – Extensão das lesões coronárias e consumo de FLV.

Desfechos	Total, N = 50	> 1 porção de FVL/d N = 14	< 1 porção de FVL/d N = 36	Razão de Chance	95% CI	Valor de p
Primário						
Nº Lesões nos vasos principais				1.98	0.63, 6.39	0.244
0	1/50 (2.0%)	0/14 (0%)	1/36 (2.8%)			
1	9/50 (18%)	4/14 (29%)	5/36 (14%)			
2	17/50 (34%)	6/14 (43%)	11/36 (31%)			
3	18/50 (36%)	2/14 (14%)	16/36 (44%)			
4	5/50 (10%)	2/14 (14%)	3/36 (8.3%)			
Secundários						
<i>Ao menos 1 lesão CD</i>	38/50 (76%)	11/14 (79%)	27/36 (75%)	0.82	0.16, 3.37	0.791
<i>Ao menos 1 lesão CX</i>	25/50 (50%)	4/14 (29%)	21/36 (58%)	3.50	0.97, 14.8	0.066
<i>Ao menos 1 lesão DA</i>	44/50 (88%)	11/14 (79%)	33/36 (92%)	3.00	0.49, 18.4	0.216
<i>Ao menos 1 lesão TCE</i>	10/50 (20%)	4/14 (29%)	6/36 (17%)	0.50	0.12, 2.28	0.350

Legenda: CD: coronária direita; CX: ramo circunflexo; DA: descendente anterior; TCE: tronco da coronária esquerda.

Tabela 5 – Distribuição da gravidade das lesões nas porções proximal, média e distal das principais artérias analisadas, segundo o consumo de FLV.

Variáveis	Total, N = 50	Ao menos 1 FVL, N = 14	Consumo Inadequado, N = 36	Valor de p
CD_p				0,5
0	25/50 (50%)	6/14 (43%)	19/36 (53%)	
1	14/50 (28%)	4/14 (29%)	10/36 (28%)	
3	8/50 (16%)	2/14 (14%)	6/36 (17%)	
4	3/50 (6%)	2/14 (14%)	1/36 (2.8%)	
CD_m				0,5
0	23/50 (46%)	8/14 (57%)	15/36 (42%)	
1	14/50 (28%)	2/14 (14%)	12/36 (33%)	
2	2/50 (4%)	1/14 (7,1%)	1/36 (2,8%)	
3	6/50 (12%)	1/14 (7,1%)	5/36 (14%)	
4	5/50 (10%)	2/14 (14%)	3/36 (8,3%)	
CD_d				0,2
0	36/50 (72%)	11/14 (79%)	25/36 (69%)	
1	8/50 (16%)	2/14 (14%)	6/36 (17%)	
2	1/50 (2%)	1/14 (7,1%)	0/36 (—)	
3	5/50 (10%)	0/14 (—)	5/36 (14%)	
TCE_p				>0,9
0	48/50 (96%)	14/14 (100%)	34/36 (94%)	
1	2/50 (4%)	0/14 (—)	2/36 (5,6%)	

Continuação Tabela 5 – Distribuição da gravidade das lesões nas porções proximal, média e distal das principais artérias analisadas, segundo o consumo de FLV.

Variáveis	Total, N = 50	Ao menos 1 FVL, N = 14	Consumo Inadequado, N = 36	Valor de p
TCE_m				0,5
0	48/50 (96%)	13/14 (93%)	35/36 (97%)	
1	2/50 (4%)	1/14 (7,1%)	1/36 (2,8%)	
TCE_d				0,3
0	44/50 (88%)	11/14 (79%)	33/36 (92%)	
1	3/50 (6%)	2/14 (14%)	1/36 (2,8%)	
2	1/50 (2%)	0/14 (—)	1/36 (2,8%)	
3	2/50 (4%)	1/14 (7,1%)	1/36 (2,8%)	
DA_p				>0,9
0	20/50 (40%)	6/14 (43%)	14/36 (39%)	
1	9/50 (18%)	2/14 (14%)	7/36 (19%)	
2	1/50 (2%)	0/14 (—)	1/36 (2,8%)	
3	16/50 (32%)	5/14 (36%)	11/36 (31%)	
4	4/50 (8%)	1/14 (7,1%)	3/36 (8,3%)	
DA_m				0,8
0	24/50 (48%)	8/14 (57%)	16/36 (44%)	
1	12/50 (24%)	3/14 (21%)	9/36 (25%)	
2	2/50 (4%)	1/14 (7,1%)	1/36 (2,8%)	
3	9/50 (18%)	2/14 (14%)	7/36 (19%)	
4	3/50 (6%)	0/14 (—)	3/36 (8,3%)	
DA_d				0,2
0	45/50 (90%)	11/14 (79%)	34/36 (94%)	
1	3/50 (6%)	2/14 (14%)	1/36 (2,8%)	
3	2/50 (4%)	1/14 (7,1%)	1/36 (2,8%)	
CX_p				>0,9
0	37/50 (74%)	11/14 (79%)	26/36 (72%)	
1	8/50 (16%)	2/14 (14%)	6/36 (17%)	
3	4/50 (8%)	1/14 (7,1%)	3/36 (8,3%)	
4	1/50 (2%)	0/14 (—)	1/36 (2,8%)	
CX_m				0,7
0	38/50 (76%)	13/14 (93%)	25/36 (69%)	
1	7/50 (14%)	1/14 (7,1%)	6/36 (17%)	
2	1/50 (2%)	0/14 (—)	1/36 (2,8%)	
3	3/50 (6%)	0/14 (—)	3/36 (8,3%)	
4	1/50 (2%)	0/14 (—)	1/36 (2,8%)	
CX_d				>0,9
0	46/50 (92%)	14/14 (100%)	32/36 (89%)	
1	2/50 (4%)	0/14 (—)	2/36 (5,6%)	
3	1/50 (2%)	0/14 (—)	1/36 (2,8%)	
4	1/50 (2%)	0/14 (—)	1/36 (2,8%)	

Legenda: CD_p: artéria coronária direita proximal; CD_m: artéria coronária direita média; CD_d: artéria coronária direita distal; TCE_p: tronco da artéria coronária esquerda proximal; TCE_m: tronco da artéria coronária esquerda média; TCE_d: tronco da artéria coronária esquerda distal; DA_p: artéria descendente anterior proximal; DA_m: artéria descendente anterior média; DA_d: artéria descendente anterior distal; CX_p: artéria circunflexa proximal; CX_m: artéria circunflexa média; CX_d: artéria circunflexa distal. (0): sem obstrução; (1): < 50% de obstrução; (2): 51%–69% de obstrução; (3): 70%–99% de obstrução; (4): oclusão.

DISCUSSÃO

Avaliando o consumo de FLV e lesão aterosclerótica, este estudo evidenciou importante tendência entre o menor consumo de FLV e aumento da chance de agravo da aterosclerose, por ocasião do primeiro infarto em usuários do Sistema Único de Saúde, apesar de não ter sido encontrada significância estatística. Estudos específicos sobre consumo de FLV, extensão e gravidade da lesão aterosclerótica não são comuns. Kishimoto et al.⁶, estudando consumo de chá verde, prevalência de DAC e extensão da aterosclerose, por número de vasos acometidos em pacientes submetidos a angiografia coronária, reconheceram a importância das FLV. Após ajuste para os fatores de risco tradicionais e outros hábitos alimentares, o consumo de >3 xícaras de chá verde ao dia foi inversamente associado à prevalência de DAC (RC=0,54; IC95%=0,30-0,98) e à prevalência de lesão triarterial (RC=0,49; IC95%=0,24-0,98; p=0,047). Na análise de subgrupo, porém, o benefício do consumo do chá verde somente foi encontrado entre os indivíduos com alto consumo concomitante de vegetais e frutas.

Entretanto, diversos estudos avaliaram a relação entre eventos cardiovasculares e consumo de FLV. O estudo INTERHEART⁴ avaliou fatores de risco cardiovasculares, em 52 países, em um estudo caso-controle, com mais de 29 mil indivíduos. Foram analisados diversos fatores metabólicos e de estilo de vida, entre eles o consumo regular de frutas e vegetais demonstrou reduzir a chance de IAM em 30% (OR=0,70; IC 99%=0,64-0,77)⁴. Outro estudo, do mesmo grupo, ao analisar os padrões alimentares da mesma amostra, evidenciou que o padrão alimentar com alto teor de frutas e vegetais (chamado de padrão alimentar prudente) estava inversamente associado ao risco de IAM, com redução de até 34% da chance de evento cardiovascular, estatisticamente significativa⁷. Estudo de coorte recente, em larga escala, com mais de 100 mil indivíduos chineses, revelou que o maior quartil de consumo de FLV reduziu em 15% o risco cardiovascular (RC=0,85; IC95%=0,77-0,95)⁸. Este estudo mostrou uma relação dose-resposta não linear entre risco cardiovascular e consumo de FLV, com um ponto de corte de consumo aproximado de 600 g ao dia. Ainda com desfecho favorável ao consumo de FLV, uma meta-análise com coortes prospectivas reportou que, para cada incremento de 200 g de FLV na dieta diária, houve redução de 8% do risco de DAC⁹.

Por outro lado, o estudo PURE⁵, acompanhando mais de 135 mil indivíduos pela mediana de 7,4 anos, demonstrou que o maior benefício do consumo diário de FLV foi com a ingestão de 375 a 500g, estando inversamente associado à incidência de IAM e mortalidade cardiovascular. Porém, o efeito foi substancialmente atenuado no modelo ajustado. Para IAM, a chance ajustada foi de 0,99 (IC95%=0,74-1,31;

p=0,2033) e, para mortalidade cardiovascular, foi de 0,73 (IC95%=0,53-1,02; p=0,0568).

A variação da quantidade necessária de FLV para alcance dos benefícios cardiovasculares depende da digestibilidade e biodisponibilidade dos nutrientes das frutas e vegetais, além de outros fatores¹⁰. Há evidência de que os efeitos preventivos das FLV são mais evidentes entre os idosos, mais vulneráveis ao estresse oxidativo⁷. Dietas no padrão *plant-based*, em que a base alimentar inclui consumo abundante de FLV, possuem benefícios cardiometabólicos, com redução sérica de lipoproteínas e biomarcadores inflamatórios¹¹.

Os vegetais possuem compostos bioativos com efeito antioxidante, anti-inflamatório e nutrientes (carotenoides, vitamina C, magnésio, potássio, fibras) que exercem benefícios à saúde cardiovascular. Alega-se que a ação antioxidante reduz a oxidação das lipoproteínas de baixa densidade (LDL), e que os fitoquímicos presentes nos vegetais possuem a habilidade de retirar radicais livres produzidos no processo aterogênico, reduzindo o estresse oxidativo¹².

No nosso estudo, o consumo de FLV foi analisado de maneira agrupada. O padrão alimentar minimamente aceitável incluiu o consumo diário de uma porção de fruta, somada a uma porção de legumes e uma porção de verdura, totalizando, no mínimo, 3 porções de vegetais por dia. Tayyem et al.¹³, em um estudo caso-controle, identificaram que o consumo de, no mínimo, 3 porções de vegetais por dia reduziu significativamente a razão de chance de evento coronariano em 54% (OR 0,46; IC95% 0,22-0,97; p=0,033), em uma amostra de 398 indivíduos submetidos à angiografia coronária. Neste mesmo estudo, os autores analisaram a associação entre o consumo de tipos específicos de vegetais e obstrução coronária $\geq 20\%$ e encontraram benefício cardiovascular no consumo de banana, com redução de chance na ordem de 44% e 62%, com o consumo de 1-2 porções de banana e 3-6 porções por semana, respectivamente. Entre legumes e verduras, o consumo de folhas de uva e legumes recheados, em geral, foi associado ao menor risco cardiovascular. O consumo semanal de 1-2 porções de couve-flor reduziu a chance de DAC em 37% (OR=0,63; IC95%=0,38-0,98). O consumo semanal de vegetais mistos entre 3-6 porções reduziu a chance de DAC em 90% (OR=0,10; IC95%=0,01-0,83) e, o consumo de cebola, em 58% (OR=0,42; IC95%=0,22-0,80).

Segundo a meta-análise e revisão sistemática de Zurbau et al.¹⁴, foi observada associação inversamente significativa entre chance de DAC com o consumo de verduras verdes folhosas, porém sem associação com o consumo de fontes específicas de frutas, crucíferas e outros vegetais. Para mortalidade por DAC, a chance foi menor com o consumo de crucíferas, alho e verduras verdes folhosas. O consumo de 1 porção diária de vegetais verdes folhosos está associado

à redução de 12% a 18% no risco de incidência por doença cardiovascular, DAC, acidente vascular cerebral e na mortalidade por DAC¹⁴. A relação quanto ao consumo de FVL teve uma resposta linear dose-dependente para mortalidade e incidência por DAC, com uma redução de 20% a 30% no risco, com um consumo máximo de 7 porções de frutas e 7 de vegetais/verduras.

Entretanto, o protagonismo individual de FLV na prevenção cardiovascular deve ser analisado com cautela. O consumo global de vegetais é responsável pelos benefícios cardiovasculares onde demais fatores de risco possam estar controlados. Um estudo, com paquistaneses residentes na Holanda, revelou que os imigrantes apresentam maior prevalência de IAM (3,3%), diabetes (11,4%), HAS (14,4%), sobrepeso (35,5%) e obesidade (18,5%), em comparação aos holandeses nativos, que reportaram a prevalência de 2,5% para IAM, 6,8% para diabetes, 15,3% para HAS, 28,1% para sobrepeso e 11,1% para obesidade. Os paquistaneses apresentaram maior chance de IAM (RC=2,71; IC95%=1,19-6,14), diabetes (RC=4,41; IC95%=2,66-7,33) e obesidade (RC=2,51; IC95%=1,53-4,12), após ajuste para idade, sexo, escolaridade. Isso ocorreu mesmo que os paquistaneses tivessem maior consumo de frutas e sucos de fruta, comparado aos holandeses nativos, que apresentaram maior consumo de vegetais cozidos¹⁵. Neste estudo, houve a intenção de estudar de forma específica a ocorrência da DAC. As síndromes coronarianas agudas são primariamente devidas à ruptura da placa aterosclerótica, com formação de trombo em artérias coronárias. Na amostra estudada, a maior frequência de lesões ateroscleróticas foi nas artérias CD e DA, nas regiões proximal e média. É descrito na literatura que existem porções dos vasos que são mais suscetíveis a formar lesões ateroscleróticas por diversos fatores. Antoni et al.¹⁶ avaliaram a frequência e distribuição de lesões ateroscleróticas em 1533 indivíduos adultos com diagnóstico de IAMCSST e identificaram que a maior parte das lesões encontradas se situava nas regiões proximal e média das artérias. Zheng et al.¹⁷ verificaram uma predominância de 50% das lesões da sua amostra na DA. Em nosso estudo, a artéria com menos lesões foi a TCE, dado que corrobora com o exposto por Wang et al.¹⁸, que encontraram apenas um caso de trombose no TCE nos 208 participantes com IAMCSST.

Conhecer a localização da lesão aterosclerótica pode revelar potenciais prognósticos. A fração de ejeção do ventrículo esquerdo difere significativamente entre pacientes com diferentes vasos culpados pelo IAM. Pacientes com lesão na DA apresentam menor fração de ejeção, quando comparados a pacientes com lesão nas artérias CD e CX. Lesões em segmentos proximais das artérias DA e CX estão associadas a uma função do ventrículo esquerdo mais reduzida, comparadas às lesões em porções médias ou distais dos vasos¹⁶.

Em relação às características da amostra estudada, observa-se semelhança a outros estudos sobre o tema, com destaque para a distribuição das principais comorbidades associadas à DAC, a maior prevalência entre homens e a média etária^{16,17}. A elevada proporção de ex-tabagistas e tabagistas com consumo inadequado de FVL na população estudada também é observada por outros estudos. Segundo Rozanski et al.¹⁹, em um estudo com 15368 participantes, indivíduos com hábitos alimentares inadequados tinham maior tendência a fumarem mais frequentemente e a serem menos ativos fisicamente.

Apesar do amplo benefício cardiovascular, a baixa adesão ao consumo de FLV é uma realidade em diversos países, incluindo o Brasil. Estudos realizados na Ásia, Europa, América do Norte²⁰ demonstram a inadequação às recomendações locais e da Organização Mundial de Saúde²¹, que recomenda o consumo de, no mínimo, 400g (ou 5 porções) de FLV ao dia, excluindo batatas e demais tubérculos. O adequado consumo de FLV é um desafio a ser alcançado pela população brasileira. Segundo dados do Vigitel²² de 2021, apenas 33,81% da população adulta situada no estado de São Paulo apresentam consumo de FVL em 5 ou mais dias da semana.

Cabe especialmente ao nutricionista, que atende ao portador de coronariopatia recém-diagnosticada, esclarecer e estimular, ainda durante o atendimento hospitalar, o consumo regular e apropriado em quantidade e variedade de FLV, por meio de educação nutricional eficaz²³.

Este estudo possui limitações. Os resultados obtidos pela análise estatística podem refletir o tamanho amostral reduzido e pode haver imprecisão quanto ao relato de porções de FLV pelos participantes, considerando aspectos psicológicos resultantes da hospitalização.

CONCLUSÃO

O consumo diário de FVL na alimentação habitual de pacientes recém-diagnosticados com IAM revela importante tendência de exercer efeito protetor contra maior extensão da lesão aterosclerótica, na avaliação por angiografia coronária. Isso indica que o consumo inadequado desses alimentos pode estar relacionado com maior número de lesões coronarianas. O baixo consumo de FLV reforça a necessidade de implementação de estratégias nutricionais que aumentem o consumo desses alimentos entre pacientes com IAM estratificados invasivamente, sendo identificada aterosclerose subclínica.

REFERÊNCIAS

1. Cesar LA, Ferreira JF, Armaganijan D, Gowdak LH, Mansur AP, Bodanese LC, et al. Diretriz de Doença Coronária Estável. Arq Bras Cardiol. 2014;103(Supl 2):1-59.

2. Sousa AGMR, Timerman A, Sousa JEMR. Tratado sobre doença arterial coronária. Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2017.
3. Aggarwal M, Ornish D, Josephson R, Brown TM, Ostfeld RJ, Gordon N, et al. Closing gaps in lifestyle adherence for secondary prevention of coronary heart disease. *Am J Cardiol*. 2021;145:1-11.
4. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-52.
5. Miller V, Mente A, Dehghan M, Rangarajan S, Zhang X, Swaminathan S, et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet*. 2017;390(10107):2037-49.
6. Kishimoto Y, Saita E, Taguchi C, Aoyama M, Ikegami Y, Ohmori R, et al. Associations between green tea consumption and coffee consumption and the prevalence of coronary artery disease. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo)*. 2020;66(3):237-45.
7. Iqbal R, Anand S, Ounpuu S, Islam S, Zhang X, Rangarajan S, et al. Dietary patterns and the risk of acute myocardial infarction in 52 countries: results of the INTERHEART study. *Circulation*. 2008;118(19):1929-37.
8. Wang J, Liu F, Li J, Huang K, Yang X, Chen J, et al. Fruit and vegetable consumption, cardiovascular disease, and all-cause mortality in China. *Sci China Life Sci*. 2022;65(1):119-28.
9. Aune D, Giovannucci E, Boffetta P, Fadnes LT, Keum N, Norat T, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality-a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Int J Epidemiol*. 2017;46(3):1029-56.
10. Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ*. 2014;349:g4490. Erratum in: *BMJ*. 2014;349:5472.
11. Elliott PS, Kharaty SS, Phillips CM. Plant-based diets and lipid, lipoprotein, and inflammatory biomarkers of cardiovascular disease: a review of observational and interventional studies. *Nutrients*. 2022;14(24):5371.
12. Asgary S, Rastqar A, Keshvari M. Functional food and cardiovascular disease prevention and treatment: a review. *J Am Coll Nutr*. 2018;37(5):429-55.
13. Tayyem RF, Al-Bakheit A, Hammad SS, Al-Shudifat AE, Azab M, Bawadi H. Fruit and vegetable consumption and cardiovascular diseases among Jordanians: a case-control study. *Cent Eur J Public Health*. 2020;28(3):208-18.
14. Zurbau A, Au-Yeung F, Blanco Mejia S, Khan TA, Vuksan V, Jovanovski E, et al. Relation of different fruit and vegetable sources with incident cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(19):e017728.
15. Raza Q, Nicolaou M, Dijkshoorn H, Seidell JC. Comparison of general health status, myocardial infarction, obesity, diabetes, and fruit and vegetable intake between immigrant Pakistani population in the Netherlands and the local Amsterdam population. *Ethn Health*. 2017;22(6):551-64.
16. Antoni ML, Yiu KH, Atary JZ, Delgado V, Holman ER, Wall EE, et al. Distribution of culprit lesions in patients with ST-segment elevation acute myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention. *Coron Artery Dis*. 2011;22(8):533-6.
17. Zheng G, Li Y, Takayama T, Nishida T, Sudo M, Haruta H, et al. The spatial distribution of plaque vulnerabilities in patients with acute myocardial infarction. *PLoS ONE*. 2016;11(3):e0152825.
18. Wang JC, Normand SLT, Mauri L, Kuntz RE. Coronary artery spatial distribution of acute myocardial infarction occlusions. *Circulation*. 2004;110(3):278-84.
19. Rozanski A, Aronson Y, Gransar H, Hayes SW, Friedman JD, Thomson LEJ, et al. Relation of intake of saturated fat to atherosclerotic risk factors, health behaviors, coronary atherosclerosis, and all-cause mortality among patients who underwent coronary artery calcium scanning. *Am J Cardiol*. 2021;138:40-5.
20. Kibe LW, Bazargan M. Fruit and vegetable intake among older African American and Hispanic adults with cardiovascular risk factors. *Gerontol Geriatr Med*. 2022;8:23337214211057730.
21. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a joint WHO/FAO expert consultation. Geneva: World Health Organization; 2003.
22. Brasil. *Vigitel Brasil 2021: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico* [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [citado em 13 dez 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/publicacoes-svs/vigitel/vigitel-brasil-2021-estimativas-sobre-frequencia-e-distribuição-sociodemografica-de-fatores-de-risco-e-proteção-para-doenças-cronicas/>.
23. Wagner MG, Rhee Y, Honrath K, Blodgett Salafia EH, Terbizan D. Nutrition education effective in increasing fruit and vegetable consumption among overweight and obese adults. *Appetite*. 2016;100:94-101.

Local de realização do estudo: Unidade Coronária do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.