

Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica e fatores nutricionais: um estudo com participantes do ELSA-Brasil

Hypertriglyceridemic waist phenotype and nutritional factors: a study with participants of ELSA-Brasil

Juliana Rodrigues de Andrade¹, Gustavo Velasquez-Melendez^{II}, Sandhi Maria Barreto^{II},
Táisa Sabrina Silva Pereira^I, José Geraldo Mill^I, Maria del Carmen Bisi Molina^I

RESUMO: *Objetivo:* Investigar a associação entre consumo de gorduras e fibras e o fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica (FCH). *Métodos:* Pesquisa de corte transversal conduzida a partir da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). Foi realizada avaliação antropométrica e calculado o Índice de Massa Corporal (IMC). Os participantes foram classificados segundo presença do FCH quando circunferência da cintura ≥ 102 e ≥ 88 cm, respectivamente, em homens e mulheres, e triglicérides ≥ 150 mg/dL. O consumo de gorduras e fibras foi avaliado a partir de um Questionário de Frequência Alimentar validado e as variáveis socioeconômicas, demográficas e características comportamentais foram coletadas por meio de questionário. Foram realizados testes do χ^2 , Mann-Whitney e regressão de Poisson com significância de 5%. **Resultados:** Homens apresentaram menor prevalência do FCH (RP = 0,959; IC95% 0,948 – 0,969). Maiores prevalências de FCH foram observadas em indivíduos com atividade física fraca (RP = 1,039; IC95% 1,021–1,057), histórico de tabagismo (RP = 1,044; IC95% 1,031–1,057), menor renda *per capita* (IRR = 1,035; IC95% 1,022–1,049) e obesidade (RP = 1,32; IC95% 1,305–1,341). Consumo de gorduras e fibras não foi associado ao FCH. **Conclusão:** Maior prevalência do FCH foi encontrada em obesos, porém não foi observada associação entre o consumo de gorduras e fibras e o fenótipo.

Palavras-chave: Circunferência da cintura. Obesidade abdominal. Triglicérides. Cintura hipertrigliceridêmica. Fibra na dieta. Gorduras na dieta.

^IUniversidade Federal do Espírito Santo – Vitória (ES), Brasil.

^{II}Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Autor correspondente: Maria del Carmen Bisi Molina. Avenida Marechal Campos, 1.468, Maruípe, CEP: 29042-755, Vitória, ES, Brasil. E-mail: mdmolina@uol.com.br

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit) do Ministério da Saúde e Ministério de Ciência e Tecnologia, por meio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processos 01 06 0010.00 RS, 01 06 0212.00 BA, 01 06 0300.00 ES, 01 06 0278.00 MG, 01 06 0115.00 SP, 01 06 0071.00 RJ.

ABSTRACT: *Objective:* To investigate the association between fat and fiber intakes and the hypertriglyceridemic waist phenotype (HWP). *Methods:* Cross-sectional survey conducted from the baseline of Brazilian Longitudinal Study of Health Adult (ELSA-Brasil). Anthropometric measurements were conducted and the body mass index was calculated (BMI). Participants were classified according to the presence of HWP when waist circumference ≥ 102 and ≥ 88 cm, respectively, in men and women, and triglycerides ≥ 150 mg/dL. Fat and fiber intakes were assessed using a validated food frequency questionnaire, and socioeconomic, demographic and behavioral variables were collected through a questionnaire. The χ^2 test, Mann-Whitney and Poisson regression were performed with significance level of 5%. *Results:* There was no association between fiber and fat intakes with HWP. A lower prevalence of HWP among men was observed (IRR = 0.959; 95%CI 0.948–0.969). A higher prevalence of HWP was observed in participants with low physical activity (OR = 1.039, 95%CI 1.021–1.057), smoking history (OR = 1.044, 95%CI 1.031–1.057), lower per capita income (IRR = 1.035; 95%CI 1.022–1.049) and obesity (OR = 1.32, 95%CI 1.305–1.341). Fat and fiber intakes were not associated with HWP. *Conclusion:* A higher prevalence of HWP was found in obese, but no association was found between intake of fat and fiber and phenotype.

Keywords: Waist circumference. Abdominal obesity. Triglycerides. Hypertriglyceridemic waist. Dietary fiber. Dietary fats.

INTRODUÇÃO

Tendo em vista a complexidade da avaliação do risco cardiovascular (RCV) por método direto, estudos como o de Framingham¹, *Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM)² Study* e *The Systematic Coronary Risk Evaluation Project (The SCORE Project)³* desenvolveram protocolos específicos a fim de facilitar essa mensuração, tanto para utilização na prática clínica como em estudos populacionais. No entanto, a diversidade de protocolos utilizados para avaliação do RCV e as dificuldades para implementação na íntegra, em diferentes populações, têm estimulado pesquisadores a identificar e testar propostas menos complexas para realização desse procedimento.

Assim, Lemieux e colaboradores⁴, em estudo realizado no Canadá, desenvolveram um protocolo de baixo custo e com elevada capacidade preditiva para importantes alterações em marcadores aterogênicos, facilitando o rastreamento de indivíduos com risco para doenças coronarianas. Tal proposta leva em consideração apenas a mensuração da circunferência abdominal e de níveis de triglicédeos, dois exames de rotina realizados em serviços de saúde.

Portanto, a cintura hipertrigliceridêmica⁴, também denominada fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica (FCH)⁵, tem sido utilizada na identificação de indivíduos suscetíveis a riscos cardiovasculares e que apresentam com maior frequência outros marcadores alterados, como Índice de Massa Corporal (IMC), proteína C reativa, colesterol total e frações *high density lipoproteins* (HDL) e *low density lipoproteins* (LDL)⁶. Diversos fatores

associados estão envolvidos no desenvolvimento da cintura hipertriglicéridêmica, como: sedentarismo, tabagismo, obesidade, nível de escolaridade, raça/cor e renda familiar⁷.

Há evidências de que o consumo adequado de fibras, sobretudo as advindas de cereais, frutas, hortaliças, grãos inteiros e frutas secas, é um fator protetor contra doenças cardiovasculares, obesidade, dislipidemias e diabetes, promovendo também redução nas medidas antropométricas como a circunferência da cintura (CC)⁸. Por outro lado, uma alimentação rica em gordura tem sido associada ao processo de adoecimento, sobretudo às doenças cardiovasculares⁹. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a associação entre o consumo de gorduras e fibras e a ocorrência do fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica em participantes da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil).

MÉTODOS

Estudo transversal conduzido a partir da linha de base do ELSA-Brasil, composto por 15.105 servidores ativos e aposentados, de ambos os sexos, com idade entre 35 a 74 anos, de cinco instituições públicas de Ensino Superior — Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) — e uma de pesquisa, da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ). A pesquisa foi aprovada nos Comitês de Ética em Pesquisa em cada instituição onde o projeto foi realizado e todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram excluídos da amostra os participantes com dados faltantes, que apresentavam valores de IMC acima de 40 kg/m² e de triglicédeos (TG) acima de 800 mg/dL, considerados com hipertriglicéridemia de etiologia genética e de caráter familiar¹⁰. Foram excluídos os indivíduos que realizaram cirurgia bariátrica, participantes que informaram valor calórico < 500 kcal ou > 6.000 kcal, e que utilizavam medicamentos que reduzissem os valores de TG, como resinas, niacinas e fibratos¹¹.

AValiação ANTROPOMÉTRICA

Foram aferidos peso e altura e calculado o IMC para classificação do estado nutricional dos participantes, segundo os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS)¹². Para mensuração do peso corporal, utilizou-se balança eletrônica (Toledo®, modelo 2096PP), com capacidade de 200 kg e precisão de 50 g. Já a altura foi medida com estadiômetro de parede (Seca®, Hamburg, BRD) com precisão de 1 mm¹³.

A CC foi medida com o participante em jejum e com a bexiga vazia, em posição ereta, respirando normalmente, com os pés juntos, com a vestimenta erguida e com os braços cruzados na frente do peito. A medida foi feita com uma fita métrica inextensível no ponto médio entre a crista ilíaca e a borda inferior do arco costal¹³.

VARIÁVEIS BIOQUÍMICAS

As amostras de sangue foram obtidas por punção venosa, com o participante em jejum, respeitando período de 12 a 14 horas. Posteriormente, as amostras foram devidamente armazenadas e transportadas para o Laboratório Central do ELSA-Brasil. O método empregado para avaliação da variável TG foi o enzimático colorimétrico¹⁴.

AValiação DO CONSUMO DE GORDURAS E FIBRAS

A avaliação do consumo de gorduras e fibras foi aferida utilizando o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), criado e validado para essa população¹⁵. Esse instrumento é semiquantitativo, com 114 itens alimentares, estruturado em quatro seções:

1. alimentos/preparações;
2. medidas de porções de consumo;
3. frequências de consumo, com oito opções de resposta, variando desde “Mais de 3x/dia” até “Nunca/Quase nunca”;
4. referiu consumo sazonal.

Os participantes foram questionados sobre o consumo habitual nos últimos 12 meses e solicitados a responder quantas vezes por dia, semana ou mês consumiam os itens descritos. Nos relatos espontâneos de consumo, somente na época ou na estação era marcada a opção de consumo sazonal. Um cartão de respostas com as opções de frequência de consumo foi utilizado para facilitar a escolha do participante sem necessidade de memorização, e um kit de utensílios foi incorporado no momento da aplicação do QFA, para facilitar a identificação das medidas caseiras¹⁵.

VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS

As variáveis socioeconômicas, demográficas e características comportamentais avaliadas foram coletadas por meio de questionário em entrevista realizada em cada centro de investigação. A escolaridade foi reportada durante a entrevista e a renda *per capita* foi calculada a partir da informação da renda familiar líquida aproximada do mês anterior à entrevista e o número de pessoas que dependem da mesma. Com relação ao hábito de fumar, foram feitas perguntas sobre tabagismo atual e pregresso. Neste estudo, foram utilizados os indicadores:

escolaridade (fundamental, médio, superior e pós-graduação), renda *per capita* (em tercís) e tabagismo (nunca fumou, ex-fumante e fumante).

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA

A atividade física foi estimada a partir do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) versão longa, nos domínios de atividade física de lazer no tempo livre (AFTL) e atividade física de deslocamento (AFDL)¹⁶. O padrão de atividade física foi relatado em minutos/semana e considerou-se como atividade física aquela realizada durante pelo menos 10 minutos/semana. A variável foi categorizada posteriormente em fraca, moderada e forte.

AVALIAÇÃO DO FENÓTIPO DE CINTURA HIPERTRIGLICERIDÊMICA

Para avaliar a presença do FCH foram avaliados CC e TG, utilizando os parâmetros estabelecidos pelo *National Cholesterol Education Program* (NCEP)¹⁷, sendo a CC para homens ≥ 102 cm e para mulheres ≥ 88 cm. Para TG, a recomendação é ≥ 150 mg/dL. Os valores foram categorizados, posteriormente, em ausência e presença do FCH.

TRATAMENTO DAS VARIÁVEIS

Para análise dos alimentos informados no QFA, foi utilizada a composição nutricional da tabela americana *Nutritional Data System Research* (NDSR)¹⁸. Feito isso, o tratamento inicial das variáveis consistiu em identificar valores extremos dos itens alimentares (em g/dia) considerados não plausíveis¹⁹.

Valores de consumo (g/dia) que estiveram acima do percentil 99 foram considerados como pertencentes ao próprio percentil 99. Além disso, alimentos referidos como de consumo sazonal tiveram valor total do consumo diário desse item multiplicado por 0,25. A estimativa de consumo de gorduras e fibras foi ajustada pelo consumo de energia, método proposto por Willett et al.²⁰. Valores de consumo foram apresentados em tabela como média + DP. Para avaliação da associação entre FCH e consumo de gorduras e fibras, os valores foram categorizados em quintis para entrada no modelo de regressão de Poisson.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 17.0²¹. Foram utilizados os testes do χ^2 , Mann-Whitney, Kruskal Wallis e um modelo de regressão de Poisson, e ajustado por idade, sexo, estado nutricional, tabagismo e atividade física. O nível de significância adotado para todos os testes foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 11.762 participantes (Figura 1) com idade média de 52 ± 9 anos. A prevalência de FCH foi de 16,4%. Na Tabela 1 são apresentadas as

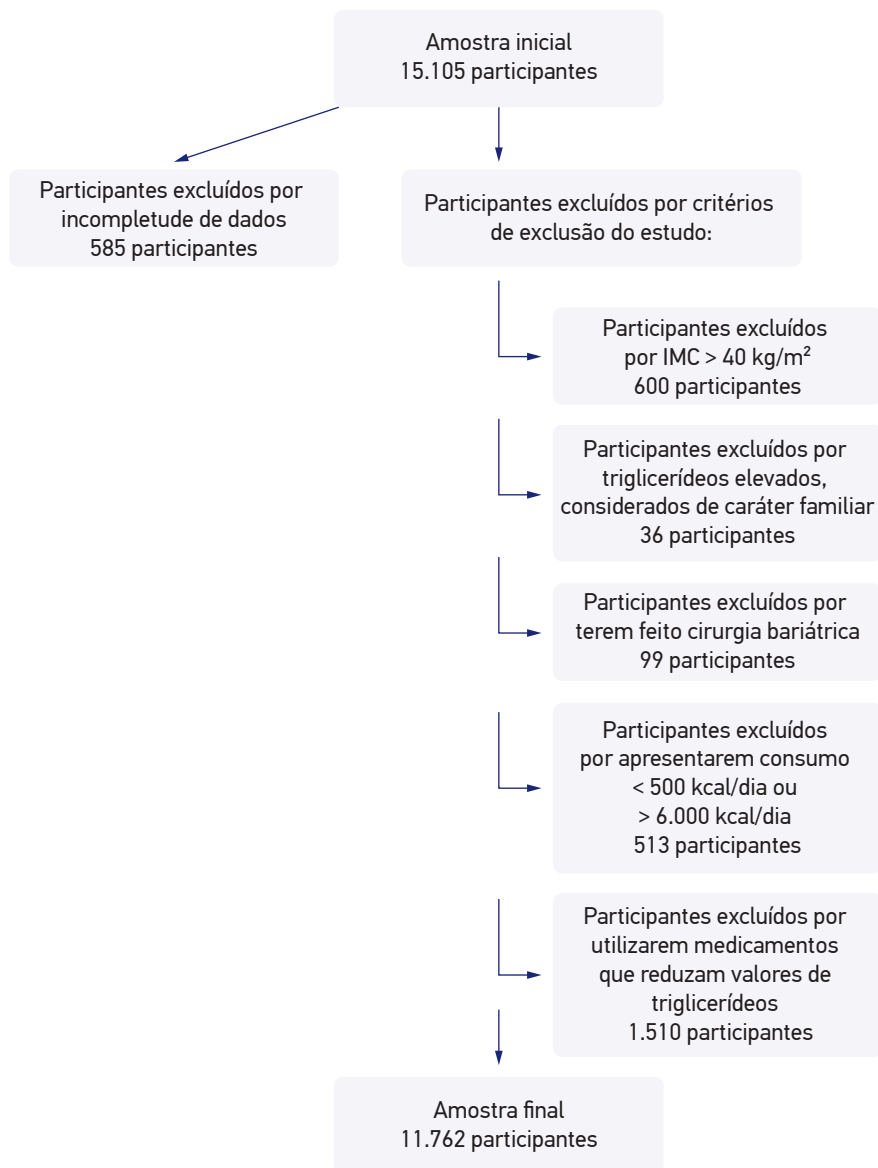


Figura 1. Definição da amostra de participantes do ELSA-Brasil, 2008-2010.

variáveis sociodemográficas segundo presença do FCH. Foi observada associação com sexo ($p < 0,001$), faixa etária ($p < 0,001$), escolaridade ($p = 0,014$) e renda *per capita* ($p < 0,001$).

Nas características de estilo de vida, apresentadas na Tabela 2, foram encontradas associações com estado nutricional ($p < 0,001$), prática de atividade física ($p < 0,001$), consumo de bebida alcoólica ($p < 0,001$) e tabagismo ($p < 0,001$).

Na Tabela 3, são apresentadas as médias e os desvios-padrão das variáveis de consumo de energia, gorduras e fibras, de acordo com sexo e presença do FCH. Foram associados ao sexo: energia ($p < 0,001$), gordura trans ($p < 0,001$), gordura polinsaturada ($p < 0,001$), ômega 3 ($p < 0,001$) e fibras totais e solúveis ($p < 0,001$). Foram associados ao

Tabela 1. Características sociodemográficas segundo presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica no ELSA-Brasil, 2008-2010.

Variáveis	Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica				Valor p*	Total	
	Ausência		Presença			n	%
	n	%	n	%			
Sexo							
Masculino	4.878	49,4	526	27,3	< 0,001	5.404	46,0
Feminino	4.957	50,6	1.401	72,7		6.358	54,0
Faixa etária (anos)							
35 a 44	2.244	23,0	290	15,0	< 0,001	2.534	21,5
45 a 54	3.872	39,3	772	40,1		4.644	39,5
55 a 64	2.664	27,0	646	33,5		3.310	28,2
65 a 74	1.055	10,7	219	11,4		1.274	10,8
Escolaridade							
Fundamental incompleto	526	5,4	105	5,4	0,014	631	5,4
Fundamental completo	671	6,8	96	5,0		767	6,5
Médio completo	3.382	34,4	647	33,6		4.029	34,3
Superior/pós-graduação	5.256	53,4	1.079	56,0		6.335	53,8
Renda <i>per capita</i> (tercil)							
1º	3.144	32,0	727	37,9	< 0,001	3.871	32,9
2º	3.150	32,0	623	32,3		3.773	32,1
3º	3.541	36,0	575	29,8		4.116	35,0

*Teste do χ^2 .

FCH: energia ($p < 0,001$), gordura trans ($p < 0,001$), gordura polinsaturada ($p < 0,001$) e fibras solúveis ($p = 0,005$).

Foram considerados no modelo de regressão de Poisson as seguintes variáveis: sexo, renda *per capita*, estado nutricional, atividade física, tabagismo e idade para o ajuste (Tabela 4).

Foi observada menor prevalência do FCH entre homens (IRR = 0,959; IC95% 0,948 – 0,969). Também apresentaram associação com o FCH: atividade física fraca (IRR = 1,039; IC95% 1,021 – 1,057); histórico de tabagismo (IRR = 1,044; IC95% 1,031 – 1,057); fumantes (IRR = 1,039; IC95% 1,022 – 1,056); tercís de renda — 1º (IRR = 1,035; IC95% 1,022 – 1,049) e 2º (IRR = 1,028; IC95% 1,015 – 1,041); sobrepeso (IRR = 1,114; IC95% 1,102 – 1,127); e obesidade (IRR = 1,32; IC95% 1,305 – 1,341). Os dados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 2. Características de estilo de vida e saúde segundo presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica na população ELSA-Brasil, 2008-2010.

Variáveis	Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica				Valor p*	Total	
	Ausência		Presença			n	%
	n	%	n	%			
Estado nutricional							
Eutrofia	4.654	47,3	121	6,3	< 0,001	4.775	40,6
Sobrepeso	3.193	32,5	582	30,2		3.775	32,1
Obesidade	1.988	20,2	1.224	63,5		3.212	27,3
Atividade física							
Fraca	7.404	75,3	1.557	80,8	< 0,001	8.961	76,2
Moderada	1.444	14,7	244	12,7		1.688	14,3
Forte	987	10,0	126	6,5		1.113	9,5
Bebida alcoólica							
Nunca usou	1.138	11,6	163	8,4	< 0,001	1.301	11,1
Ex-usuário	1.955	19,9	392	20,3		2.347	19,9
Usuário	6.742	68,5	1.372	71,3		8.114	69,0
Tabagismo							
Nunca fumou	5.855	59,5	883	45,8	< 0,001	6.738	57,3
Ex-fumante	2.715	27,6	761	39,5		3.476	29,5
Fumante	1.265	12,9	283	14,7		1.548	13,2

*Teste do χ^2 .

DISCUSSÃO

Não foi encontrada associação entre o consumo de gorduras e o FCH, mesmo após ajuste pelas variáveis socioeconômicas e de saúde. Recente metanálise²² mostrou uma nítida relação entre uma alimentação rica em gordura e desenvolvimento de doenças e mortalidade por DCV, embora ainda haja controvérsias em relação a essa questão²³. Possivelmente, esses resultados contraditórios estão relacionados à participação de diferentes tipos de gorduras na dieta, com mecanismos de ação e efeitos diversos sobre a saúde ainda pouco esclarecidos. Um exemplo é o ácido láurico²⁴, presente nas gorduras saturadas, pois está relacionado à redução de lipídios séricos e antropométricos, ao contrário do efeito esperado. Também não foi observada associação do FCH com consumo de fibras, apesar de reconhecida relação dessa exposição com TG e CC^{6,8}.

Neste estudo, a atividade física de intensidade fraca foi associada à maior prevalência de FCH, conforme observado por Haack e colaboradores⁷, em Pelotas (RS). Também foi encontrada maior prevalência do FCH em indivíduos com sobrepeso e obesidade, bem como em participantes de menor renda *per capita* e com histórico de tabagismo. O excesso de peso é o mais importante fator preditor do desfecho estudado, resultado também encontrado em estudo abrangente realizado no Reino Unido por Arsenault e colaboradores⁶, no qual foi identificado maior risco para doenças coronarianas entre os indivíduos com o FCH.

Tabela 3. Consumo de energia, gorduras e fibras, segundo presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica, 2008-2010.

Variáveis	Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica		Valor p*
	Ausência (n = 9835)	Presença (n = 1927)	
	Média ± DP	Média ± DP	
Energia (kcal)	2.882 ± 989	2.763 ± 942	< 0,001
Gorduras totais (g)	85,7 ± 15,8	86,3 ± 15,6	0,089
Gorduras trans (g)	2,8 ± 1,0	2,9 ± 1,0	< 0,001
Gorduras monoinsaturadas (g)	27,3 ± 6,1	27,4 ± 5,9	0,304
Gorduras polinsaturadas (g)	20,5 ± 4,1	20,1 ± 4,1	< 0,001
Colesterol (g)	319 ± 102	323 ± 103	0,115
Ômega 3 (g)	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3	0,574
Fibras totais (g)	35,0 ± 10,7	35,0 ± 10,3	0,762
Fibras solúveis (g)	8,9 ± 3,1	9,1 ± 3,3	0,005
Fibras insolúveis (g)	25,7 ± 8,3	25,6 ± 7,9	0,771

*Teste de Mann-Whitney.

Tabela 4. Modelo bruto e ajustado do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica, 2008-2010.

Variáveis	Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica	
	Modelo bruto	Modelo ajustado ^a
Sexo		
Feminino	1	1
Masculino	0,899 (0,889 – 0,909)	0,959 (0,948 – 0,969)
Renda <i>per capita</i> (tercil)		
3º	1	1
2º	1,022 (1,008)	1,028 (1,015 – 1,041)
1º	1,042 (1,028 – 1,057)	1,035 (1,022 – 1,049)
Estado nutricional		
Eutrofia	1	1
Sobrepeso	1,125 (1,113 – 1,137)	1,114 (1,102 – 1,127)
Obesidade	1,346 (1,329 – 1,364)	1,324 (1,305 – 1,341)
Atividade física		
Forte	1	1
Moderada	1,028 (1,005 – 1,051)	1,014 (0,994 – 1,036)
Fraca	1,054 (1,035 – 1,073)	1,039 (1,021 – 1,057)
Tabagismo		
Nunca fumou	1	1
Ex-fumante	1,077 (1,063 – 1,092)	1,044 (1,031 – 1,057)
Fumante	1,045 (1,027 – 1,064)	1,039 (1,022 – 1,056)

^aModelo ajustado para sexo, idade, estado nutricional, renda *per capita*, atividade física e tabagismo; *Regressão de Poisson.

Também há evidências da relação entre condição socioeconômica desfavorável e desfechos cardiovasculares^{25,26}. Hábitos de vida menos saudáveis estão associados ao maior risco cardiovascular, como o hábito de fumar já demonstrado no estudo de Frahmigham¹. Em estudo de seguimento realizado na França, Czernichow e colaboradores²⁷ observaram que os indivíduos que apresentaram o fenótipo fumavam frequentemente, eram fisicamente inativos, além de apresentarem maior frequência de excesso de peso.

O consumo calórico da dieta foi menor em indivíduos com FCH, que por sua vez apresentaram maior ingestão de fibras solúveis. A avaliação de consumo alimentar realizada por inquéritos dietéticos é bastante complexa e está sujeita a sub-relatos. Scagliusi e Lancha Júnior²⁸ reportam que essa subestimação ocorre de maneira consciente por constrangimento e medo da não aceitação social.

O QFA é um instrumento útil e frequentemente utilizado em estudos epidemiológicos com grandes amostras, pois permite estimar consumo habitual classificando os indivíduos em níveis de consumo, além de apresentar baixo custo²⁹. Esse instrumento foi construído e validado para essa população¹⁵, o que aumenta a acurácia e minimiza possíveis vieses. Foi realizado o ajuste por energia utilizando o método residual a fim de minimizar a variabilidade da dieta²⁰.

Outro ponto positivo deste estudo é a realização de atividades e procedimentos de controle e garantia de qualidade em todas as etapas da pesquisa, conforme descrito por Schmidt e colaboradores³⁰. Esse processo confere rigor metodológico à presente investigação, condição necessária e importante em estudos de grande porte, de natureza multicêntrica e com diversidade de medidas.

CONCLUSÃO

Não foi encontrada associação entre o FCH e o consumo de gorduras e fibras, embora estudos já tenham demonstrado esse efeito, assim como a relação desses com a saúde cardiovascular. Neste estudo, o FCH foi associado ao excesso de peso, à menor renda *per capita*, ao histórico de tabagismo e à prática de atividade física fraca.

REFERÊNCIAS

1. Wilson PWF, D'Agostino RB, Levy D, Belanger AM, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of Coronary Heart Disease Using Risk Factor Categories. *Circulation*. 1998;97(9):1837-47.
2. Assmann G, Cullen P, Schulte H. Simple Scoring Scheme for Calculating the Risk of Acute Coronary Events Based on the 10-Year Follow-Up of the Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) Study. *Circulation*. 2002;105:310-5.
3. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backere G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24(11):987-1003.
4. Lemieux I, Pascot A, Coillard C, Lamarche B, Tchernof A, Alméras N, et al. Hypertriglyceridemic Waist: A marker of the atherogenic metabolic triad (Hyperinsulinemia; hyperapolipoprotein B; small, dense LDL) in men? *Circulation*. 2000;102(2):179-84.
5. Lemieux I, Poirier P, Bergeron J, Alméras N, Lamarche B, Cantin B, et al. Hypertriglyceridemic waist: A useful screening phenotype in preventive cardiology? *Can J Cardiol*. 2007;23:23B-31B.
6. Arsenault BJ, Lemieux I, Després JP, Wareham NJ, Kastelein JJ, Khaw KT, et al. The hypertriglyceridemic-waist phenotype and the risk of coronary artery disease: results from the EPIC-Norfolk Prospective Population Study. *CMAJ*. 2010;182(13):1427-32.
7. Haack RL, Horta BL, Gigante DP, Barros FC, Oliveira I, Silveira VM. The hypertriglyceridemic waist phenotype in young adults from the Southern Region of Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(5):999-1007.
8. Maki KC, Beiseigel JM, Jonnalagadda SS, Gugger CK, Reeves MS, Farmer MV, et al. Whole-Grain Ready-to-Eat Oat Cereal, as Part of a Dietary Program for Weight Loss, Reduces Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Adults with Overweight and Obesity More than a Dietary Program Including Low-Fiber Control Foods. *J Am Diet Assoc*. 2010;110(2):205-14.
9. Castro LCV, Fransceschini SCC, Priore SE, Pelúzio MCG. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. *Rev Nutr*. 2004;17(3):369-77.
10. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar (HF). 2012;99(2 Suppl. 2).
11. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. 2013;101(4 Suppl. 1).

12. World Health Organization. Defining the problem of overweight and obesity. In: World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a Who Consultation. Geneva: WHO; 2000. p. 241-3.
 13. Mill JG, Pinto K, Griep RH, Goulart A, Foppa M, Lotufo PA, et al. Aferições e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2013;47:54-62.
 14. Fossati P, Prencipe L. Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. *Clin Chem*. 1982;28(10):2077-80.
 15. Molina MCB, Benseñor IM, Cardoso LO, Velasquez-Melendez G, Drehmer M, Pereira TSS, et al. Reprodutibilidade e validade relativa do questionário de frequência alimentar do ELSA-BRASIL. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(2):379-89.
 16. Matsudo SM, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Oliveira LC, Braggion G. International physical activity questionnaire (IPAQ): study of validity and reliability in Brazil. *Rev Bras Ativ Física Saúde*. 2001;6(2):5-18.
 17. National Cholesterol Education Program. Executive summary of the Third Report of the NCEP. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001;285(19):2486-97.
 18. National Digital Stewardship Residency. Nutrition Data System for Research software version, 2010 developed by the Nutrition Coordinating Center (NCC). Minneapolis, MN: University of Minnesota; 2010.
 19. Andrade RG, Pereira RA, Sichieri R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do Município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(5):1485-95.
 20. Willett WC, Howe GR, Kushi LH. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr*. 1997;65(4 Suppl):1229S-31S.
 21. Statistical Package for the Social Sciences—SPSS 17.0 User's Guide. Chicago, USA: SPSS; 2007.
 22. Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, Cozma AI, Há V, Kishibe T, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*. 2015.
 23. Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*. 2010;91:535-46.
 24. Cardoso DA, Moreira ASB, Oliveira GMM, Luiz RR, Rosa G. A coconut extra virgin oil-rich diet increases HDL cholesterol and decreases waist circumference and body mass in coronary artery disease patients. *Nutr Hosp*. 2015;32(5):2144-52.
 25. Su TT, Amiri M, Hairi F, Thangiah N, Bulgiba A, AbdulMajid H. Prediction of Cardiovascular Disease Risk among Low-Income Urban Dwellers in Metropolitan Kuala Lumpur, Malaysia. *BioMed Research Int*. 2015.
 26. Yusuf S, Rangarajan S, Teo K, Islam S, Li W, Liu L, et al. Cardiovascular Risk and Events in 17 Low-, Middle-, and High-Income Countries. *N Engl J Med*. 2014;371(9):818-27.
 27. Czernichows S, Bruckert E, Bertrais S, Galan P, Hercberg S, Oppert JM. Hypertriglyceridemic waist and 7.5-year prospective risk of cardiovascular disease in asymptomatic middle-aged men. *Int J Obesity*. 2007;31:791-6.
 28. Scagliusi FB, Lancha Júnior AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. *Rev Nutr*. 2003;16(4):471-81.
 29. Pereira TS, Benseñor IJ, Meléndez JG, Faria CP, Cade NV, Mill JG, et al. Sodium and potassium intake estimated using two methods in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Sao Paulo Med J*. 2015;6(133):510-16.
 30. Schmidt MI, Griep RH, Passos VM, Luft VC, Goulart AC, Menezes GMS, et al. Estratégias e desenvolvimento de garantia e controle de qualidade no ELSA-Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2013;47(Suppl. 2):105-12.
- Recebido em: 21/06/2016**
Versão final apresentada em: 21/10/2016
Aprovado em: 28/11/2016