

 Júlia Rabelo Santos Ferreira¹

 Rebeca Birro Marinho de Oliveira²

 Monica Cattafesta¹

 Luciane Bresciani Salaroli^{1,2}

¹ Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Vitória, ES, Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Nutrição e Saúde. Vitória, ES, Brasil.

Correspondência

Luciane Bresciani Salaroli
lucianebresciani@gmail.com

Prevalência do fenótipo cintura hipertrigliceridêmica e fatores associados: estudo transversal em bancários da região metropolitana de Vitória, ES, Brasil

Prevalence of hypertriglyceridemic waist phenotype and associated factors: cross-sectional study of bank workers in the metropolitan region of Vitória, ES, Brazil

Resumo

Objetivo: Este artigo investiga a prevalência de cintura hipertrigliceridêmica em bancários e sua associação com fatores socioeconômicos, laborais, comportamentais, antropométricos e de condições de saúde. **Método:** trata-se de um estudo transversal com 525 bancários. Para avaliação do fenótipo cintura hipertrigliceridêmica foi considerada a associação de circunferência da cintura e hipertrigliceridemia. **Resultados:** A investigação resultou em uma prevalência de fenótipo de 19,4%, sendo maior em homens, pessoas em idades avançadas, que vivem maritalmente e que trabalham na agência há mais de cinco anos. O fenótipo também se associou ao excesso de peso, HDL-c (*high density lipoprotein*) baixo, hiperlipidemia mista, elevada relação triglicérides/HDL-c e hipertensão arterial. Ter mais de 50 anos e estar acima do peso aumentava as chances de os bancários apresentarem o fenótipo. Ser do sexo feminino e ter níveis adequados de HDL-c mostraram-se fatores de proteção contra o fenótipo. **Conclusão:** A prevalência de cintura hipertrigliceridêmica entre bancários é alta e associa-se principalmente ao excesso de peso e perfil lipídico desfavorável desta população.

Palavras-chave: Cintura Hipertrigliceridêmica. Trabalhadores. Perfil Lipídico. Bancários.

Abstract

Objective: This paper investigates the prevalence of hypertriglyceridemic waist in bank workers and its association with socioeconomic, labor, behavioral, anthropometric and health condition factors. **Method:** This is a cross-sectional study based on information from 525 bank workers. To investigate the hypertriglyceridemic waist phenotype, it was necessary to consider the association between waist circumference and high levels of serum triglycerides. **Results:** The investigation resulted in a phenotype prevalence of 19.4%, being higher in men, elderly, married and working in the bank for more than five years. The phenotype was also associated with overweight, low HDL-c (high-density lipoprotein), mixed hyperlipidemia, high triglyceride/HDL-c ratio and arterial hypertension. Being over 50 years of age and being overweight increased the chances of the bankers presenting the phenotype. Being female and having adequate levels of HDL-c were shown to be protective factors against the phenotype. **Conclusion:** The

prevalence of hypertriglyceridemic waist is high and is associated mainly with the excess weight and unfavorable lipid profile of this population.

Keywords: Breastfeeding. Social network. Health education. Health promotion. Community-Based Participatory Research.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) são atualmente a maior causa de óbitos no mundo. No ano de 2014, a Organização Mundial da Saúde (OMS) registrou aproximadamente 38 milhões de mortes anuais.¹ Cerca de metade destas mortes ocorre durante a vida produtiva dos indivíduos,² sendo as doenças cardiovasculares (DCV) as principais responsáveis, contribuindo em torno de 31% das mortes.¹

Diversas ferramentas são utilizadas para identificar os indivíduos em maior risco de desenvolvimento das DCV. Lemieux et al.³ desenvolveram um protocolo que avalia a presença simultânea de hipertriglicidemia e circunferência abdominal elevada, com alta capacidade preditiva para alterações em marcadores aterogênicos. Assim, a cintura hipertriglicéridêmica, também chamada fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica (FCH),⁴ tem sido empregado 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).⁵

O processo de reestruturação produtiva no setor bancário provocou mudanças significativas na forma de ocupação dessa categoria, ocasionando forte redução no mercado de trabalho. Assim, a combinação de demissões em massa, automação e terceirização, redução de níveis hierárquicos, precarização do trabalho e sobrecarga de tarefas,⁶ afetariam, além das condições de trabalho, a saúde dos trabalhadores bancários.⁷ Devido à rotina de trabalho exaustiva e às mudanças nesse setor de serviço, esses indivíduos possuem risco elevado de estresse ocupacional⁸ e estão em maior risco de apresentarem DCV.^{9,10}

Desta forma, o objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência do FCH e fatores associados em bancários da região metropolitana de Vitória, Espírito Santo, Brasil.

MÉTODO

Foi realizado estudo observacional transversal, cujos dados foram derivados de uma pesquisa sobre síndrome metabólica, resistência à insulina e fatores associados em bancários.¹⁰ O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (nº059/2008) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo. Os participantes foram convidados após serem esclarecidos sobre os objetivos do estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para o cálculo amostral, foi utilizada a fórmula de amostra aleatória simples para prevalência de 20%, erro de 3% e nível de significância de 95% de uma população de 1.410 bancários. Dessa forma, o valor mínimo da amostra foi de 461, e por questão de possíveis perdas de dados foram convidados a participar 525 bancários, sendo que quatro não compareceram para a entrevista. Portanto, a amostra foi constituída de 521 funcionários de uma rede bancária do Espírito Santo, de ambos os sexos, com idade entre 20 e 64 anos e que estivessem em plena atividade laboral. A coleta de dados ocorreu no período de agosto de 2008 a agosto de 2009.

A variável dependente FCH foi definida pela presença simultânea de obesidade abdominal, caracterizada por perímetro da cintura (PC) ≥ 90 cm e ≥ 80 cm para homens e mulheres, respectivamente,¹¹ e das concentrações séricas de triglicérides (TG) elevados (≥ 150 mg/dL).¹²

As variáveis sociodemográficas utilizadas neste estudo foram: sexo, faixa etária, classe socioeconômica, escolaridade, raça/cor e estado civil. A classe socioeconômica foi definida de acordo com o critério de classificação econômica do Brasil¹³ e categorizada em "A1 + A2" como A, "B1 + B2" como B, "C1 + C2 + D" como C/D.

O grupo de variáveis laborais envolveu cargo/função, tempo de trabalho no banco, horas diárias de trabalho e tempo de intervalo. A variável cargo/função foi dividida em "direção geral" e "agências". Os indivíduos classificados

em “direção geral” correspondiam àqueles que desempenhavam cargos administrativos e de direção geral, realizando suas atividades sem contato direto com o público externo, com estrutura física desvinculada das agências. Os classificados como “agências” desempenhavam funções nas agências bancárias, tais como serviços de caixa e gerência.

As variáveis comportamentais e antropométricas incluíram consumo de bebida alcoólica, tabagismo, nível de atividade física e IMC. Foram considerados fumantes os indivíduos que faziam uso do tabaco independentemente da quantidade ou frequência de consumo, conforme o consenso de abordagem e tratamento do fumante.¹⁴ O nível de atividade física foi determinado pela aplicação da versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ) validado para a população brasileira.¹⁵ Foram considerados indivíduos suficientemente ativos aqueles que relataram no mínimo 150 minutos de atividades com frequência ≥ 5 dias na semana, levando-se em consideração o somatório das sessões referentes a lazer e transporte, conforme recomendação atual,¹⁶ de modo a evitar a superestimação do nível de atividade física.

O IMC foi categorizado conforme a OMS¹⁷ e reagrupados em eutrofia/baixo-peso ($\text{IMC} \leq 24,9\text{kg/m}^2$), sobrepeso/obesidade ($\text{IMC} \geq 25,0\text{kg/m}^2$).

O grupo de variáveis referentes à condição de saúde envolveu a presença de dislipidemias e hipertensão arterial. A classificação dos níveis pressóricos dos indivíduos foi feita com base nos critérios das 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão.¹⁸ Neste estudo, reagrupou-se em: pressão arterial elevada (pressão arterial sistólica – PAS $\geq 140\text{mmHg}$ e/ou pressão arterial diastólica – PAD $\geq 90\text{mmHg}$) e pressão arterial normal (abaixo destes valores). Deve-se destacar que também foram considerados hipertensos os indivíduos que relataram a utilização de medicamentos anti-hipertensivos.

As dislipidemias foram classificadas de acordo com a atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose:¹² HDL-c baixo (homens $< 40\text{ mg/dL}$ e mulheres $< 50\text{ mg/dL}$), hipercolesterolemia isolada (LDL-c $\geq 160\text{ mg/dL}$), hipertrigliceridemia isolada (TG $\geq 150\text{ mg/dL}$), hiperlipidemia mista (LDL-c $\geq 160\text{ mg/dL}$ e TG $\geq 150\text{ mg/dL}$). Também foi analisada a relação TG/HDL-c, sendo considerado em risco um valor maior que 3,5.¹⁹ Mais detalhes acerca da metodologia empregada no estudo original para coleta desses e dos demais dados estão publicados no estudo de Salaroli et al.²⁰

As associações entre variáveis foram verificadas utilizando-se o teste do qui-quadrado. Quando os valores esperados nas células da tabela eram inferiores a cinco ou quando a soma do valor esperado da coluna era menor que vinte, foi utilizado o teste exato de Fisher. O nível de significância para os testes foi de $\alpha \leq 0,05$.

O modelo de regressão logística binária foi utilizado para testar associações entre as variáveis independentes e o FCH, inserindo no modelo as variáveis que tiveram significância estatística com o FCH de $\alpha \leq 0,2\%$ no teste qui-quadrado. Foram excluídos do modelo as variáveis hiperlipidemia mista e relação TG/HDL-c, por se tratar de parâmetros que foram considerados preditores de FCH.

As análises foram realizadas por meio do programa estatístico IBM SPSS Statistics 22, sendo adotado o nível de significância de $\alpha \leq 5\%$.

RESULTADOS

Os dados referem-se a 521 bancários, sendo 268 (51,4%) homens e 253 (48,6%) mulheres. A maioria dos indivíduos possui de 41 a 50 anos ($N = 278$; 53,4%), está na classe socioeconômica A/B ($N = 287$; 55,1%), possui nível de escolaridade elevado (ensino superior e pós-graduação) ($N = 387$; 74,3%), de cor branca ($N = 318$; 61,0%) e vivem maritalmente ($N = 335$; 64,3%). Houve diferença entre os sexos em faixa etária ($p = 0,001$) e estado civil ($p < 0,001$) (tabela 1).

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica dos participantes do estudo segundo sexo por faixa etária, classe socioeconômica, escolaridade, etnia e estado civil em Vitória-ES, 2009

Variável	Categoria	Masculino N (%)	Feminino N (%)	P valor	Total N (%)
Age group	< 30 anos	52 (19,5)	43 (17,0)	0,004	95 (18,2)
	31 a 50 anos	147 (55,3)	173 (68,4)		320 (61,4)
	> 50 anos	67 (25,2)	37 (14,6)		104 (19,9)
Classe socioeconômica*	A/B	141 (52,6)	146 (57,7)	0,253	287 (55,1)
	C/D	127 (47,4)	107 (42,3)		234 (44,9)
Escolaridade*	Primeiro e segundo	74 (27,6)	60 (23,7)	0,318	134 (25,7)
	Universitário e pós	194 (72,4)	193 (76,3)		387 (74,3)
Etnia*	Não brancos	110 (41,0)	93 (36,8)	0,324	203 (39,0)
	Branco	158 (59,0)	160 (63,2)		318 (61,0)
Estado civil* ²	Não vive maritalmente	69 (25,7)	116 (46,0)	<0,001	185 (35,5)
	Vive maritalmente	199 (74,3)	136 (54,0)		335 (64,3)

Teste qui-quadrado. * Teste exato de Fischer. Em negrito: valores estatisticamente significantes ($p < 0,05$).

N = 521. ¹N = 519. ²N = 520 A prevalência total de FCH na amostra estudada foi de 19,4% (N = 101; IC_{95%} 16–23). Em relação à prevalência encontrada por sexo dos indivíduos que apresentaram FCH, 75 (74,3%; IC_{95%} 71–78) eram do sexo masculino e 26 (25,7%; IC_{95%} 22 – 30) do sexo feminino. Houve associação entre os sexos ($p < 0,001$) (tabela 2).

Tabela 2. Cintura hipertriglicéridêmica associada a características sociodemográficas, laborais e de estilo de vida da população estudada em Vitória-ES, 2009

Variáveis	Fenótipo Cintura Hipertriglicéridêmica		P valor	Total N (%)
	Sim N (%)	Não N (%)		
Sexo* ¹			<0,001	
Masculino	75 (74,3)	180 (45,3)		255 (51,0)
Feminino	26 (25,7)	217 (54,7)		243 (49,0)
Faixa etária ⁵			0,023	
< 30 anos	12 (11,9)	79 (20,0)		91 (18,3)
31 a 50 anos	61 (60,4)	248 (62,8)		309 (62,2)
> 50 anos	28 (27,7)	68 (17,2)		96 (19,3)
Classe socioeconômica* ¹			0,220	
A/B	61 (60,4)	212 (53,4)		273 (54,8)
C/D	40 (39,6)	185 (46,6)		225 (45,2)

Tabela 2. Cintura hipertrigliceridêmica associada a características sociodemográficas, laborais e de estilo de vida da população estudada em Vitória-ES, 2009. (Cont.)

Variáveis	Fenótipo Cintura Hipertrigliceridêmica			Total N (%)
	Sim N (%)	Não N (%)	P valor	
Escolaridade*¹				
Primeiro e segundo graus	30 (29,7)	98 (24,7)	0,310	128 (25,7)
Universitário e pós-graduado	71 (30,3)	299 (75,3)		370 (74,3)
Etnia*¹				
Não brancos	35 (34,7)	157 (39,5)	0,423	192 (39,0)
Branco	66 (65,3)	240 (60,5)		306 (61,0)
Estado civil*²				
Não vivem maritalmente	16 (15,8)	158 (39,9)	<0,001	174 (35,0)
Vivem maritalmente	85 (84,2)	238 (60,1)		323 (65,0)
Posição/Função*¹				
Direção geral	54 (53,5)	224 (56,4)	0,654	278 (56,0)
Agências	47 (46,5)	173 (43,6)		220 (44,0)
Tempo de trabalho na agência*³				
< 5 anos	15 (15,0)	115 (29,1)	0,003	130 (26,0)
> 5 anos	85 (85,0)	280 (70,9)		365 (74,0)
Horas de trabalho diárias¹				
< 6 horas	35 (34,7)	166 (41,8)	0,319	201 (40,0)
8 horas	58 (57,4)	210 (52,9)		268 (54,0)
> 8 horas	8 (7,9)	21 (5,3)		29 (6,0)
Tempo de intervalo*⁴				
< 1 hora	35 (35,0)	163 (41,6)	0,254	198 (40,0)
> 1 hora	65 (65,0)	229 (58,4)		294 (60,0)
Etilismo*¹				
Sim	71 (70,3)	240 (60,5)	0,084	311 (62,0)
Não	30 (29,7)	157 (39,5)		187 (38,0)
Tabagismo⁵				
Sim	9 (8,9)	36 (9,1)	0,999	45 (9,0)
Não	92 (91,1)	359 (90,9)		451 (91,0)
Atividade física*¹				
Ativo	11 (10,9)	38 (9,6)	0,709	49 (10,0)
Sedentário	90 (89,1)	359 (90,4)		449 (90,0)

Teste qui-quadrado. * Teste exato de Fischer. Em negrito: valores estatisticamente significantes ($p < 0,05$).
 N = 521. ¹ N = 498. ² N = 497. ³ N = 495. ⁴ N = 492. ⁵ N = 496.

Verificou-se associação entre faixa etária e FCH ($p = 0,001$), tendo a faixa entre 31 e 50 anos ($N = 58$; 57,4%) apresentado maior prevalência, seguida de “mais de 50 anos” ($N = 30$; 29,7%). Estado civil também apresentou associação com o fenótipo ($p < 0,001$), sendo a prevalência deste maior dentre os indivíduos que vivem maritalmente ($N = 85$; 84,2%). Observou-se associação entre tempo de trabalho na agência e FCH ($p = 0,003$), sendo maior a prevalência naqueles com mais de cinco anos ($N = 85$; 85,0%) (tabela 2).

A tabela 3 apresenta variáveis relativas à condição de saúde nos indivíduos com e sem FCH. Entre os bancários que possuem o fenótipo verifica-se maior porcentagem de sobrepeso/obesidade ($N = 91$; 90,1%), HDL-c baixo ($N = 54$; 53,5%) e relação TG/HDL-c elevada ($N = 81$; 80,2%). Já dentre os bancários que não possuíam FCH, nota-se que quase a totalidade também não apresentava hiperlipidemia mista ($N = 394$; 99,2%) nem hipertensão ($N = 310$; 78,1%), o que pode ser explicado pela baixa porcentagem de pessoas na amostra que manifestavam estas condições ($N = 14$; 3%; $N = 131$; 26%, respectivamente).

Tabela 3. Cintura hipertriglicéridêmica associada a condições de saúde na população estudada em Vitória-ES, 2009

Variáveis	Fenótipo Cintura Hipertriglicéridêmica			Total N (%)
	Sim N (%)	Não N (%)	P valor	
IMC ¹				
Eutrofia/baixo-peso	10 (9,9)	218 (54,9)	<0,001	228 (46,0)
Sobrepeso/obesidade	91 (90,1)	179 (45,1)		270 (54,0)
HDL-c baixo* ¹				
Sim	54 (53,5)	134 (33,8)	<0,001	188 (38,0)
Não	47 (46,5)	263 (66,2)		310 (62,0)
Hipercolesterolemia isolada* ²				
Sim	11 (11,6)	37 (9,4)	0,564	48 (10,0)
Não	84 (88,4)	358 (90,6)		442 (90,0)
Hiperlipidemia mista * ¹				
Sim	11 (10,9)	3 (0,8)	<0,001	14 (3,0)
Não	90 (89,1)	394 (99,2)		484 (97,0)
Razão TG/HDL-c* ¹				
Risco elevado	81 (80,2)	37 (9,3)	<0,001	118 (24,0)
Sem risco elevado	20 (19,2)	360 (90,7)		380 (76,0)
Hipertensão arterial* ¹				
Sim	44 (43,6)	87 (21,9)	<0,001	131 (26,0)
Não	57 (56,4)	310 (78,1)		367 (74,0)

Teste qui-quadrado. * Teste exato de Fischer. Em negrito: valores estatisticamente significantes ($p < 0,05$).

IMC: índice de massa corporal; HDL-c: lipoproteínas de alta densidade; TG: triglicéridos.

$N = 521$. ¹ $N = 498$. ² $N = 490$.

Após ajustes na análise de regressão binária (tabela 4), observou-se que as variáveis estado civil e hipertensão arterial perderam o efeito. Ser do sexo feminino (OR: 0,19; IC_{95%}: 0,10-0,35) e possuir valores adequados de HDL-c (OR: 0,141; IC_{95%}: 0,08-0,24) mostraram-se fatores protetores contra o FCH. Ter mais de 50 anos (OR: 4,767; IC_{95%}: 1,36-16,59) aumentou as chances de apresentação do FCH em 4,76 vezes e possuir excesso de peso (OR: 3,540; IC_{95%}: 1,98-6,30) aumentou em 3,5 vezes, quando comparado aos indivíduos eutróficos e/ou com baixo-peso.

Table 4. Análise de regressão logística, incluindo OR bruto e ajustado para cintura hipertrigliceridêmica na população de estudo em Vitória-ES, 2009

Variáveis	Categoria	p valor	OR Bruto/IC	p valor	OR Ajustado/IC
Gênero	Masculino		1		1
	Feminino	<0,001	0,204 (0,126-0,332)	<0,001	0,195 (0,108-0,351)
Faixa etária	< 30 anos		1		1
	31 a 50 anos	0,089	1,817 (0,913-3,618)	0,364	1,679 (0,549-5,137)
	> 50 anos	<0,001	5,201 (2,468-10,959)	0,014	4,767 (1,369-16,598)
Estado civil	Não vive		1		1
	Vive maritalmente	0,003	2,041 (1,267-3,289)	0,110	1,677 (0,889-3,161)
Tempo de	< 5 anos		1		1
	> 5 anos	0,079	1,577 (0,949-2,619)	0,353	0,656 (0,270-1,596)
Etilismo	Sim		1		1
	Não	0,102	0,691 (0,444-1,076)	0,170	0,675 (0,385-1,183)
IMC	Eutrofia/baixo peso		1		1
	Sobrepeso/	<0,001	4,430 (2,709-7,242)	<0,001	3,540 (1,988-6,304)
HDL-c baixo	Sim		1		1
	Não	<0,001	0,198 (0,127-0,309)	<0,001	0,141 (0,081-0,245)
Hipertensão	Sim		1		1
	Não	0,008	0,544 (0,348-0,852)	0,972	0,990 (0,567-1,730)

Os *odds ratios* foram ajustados em análise de regressão logística para as demais variáveis da tabela, com intervalo de confiança de 95% para a presença de cintura hipertrigliceridêmica. Casos com significância estatística $\leq 0,2\%$ no teste do qui-quadrado foram incluídos na análise. Em negrito: valores estatisticamente significantes ($p < 0,05$). OR: *odds ratio*; IC: intervalo de confiança; IMC: índice de massa corporal; HDL: lipoproteínas de alta densidade.

DISCUSSÃO

O presente estudo revelou prevalência do FCH na população de bancários de quase 20%, similar ao evidenciado em várias pesquisas internacionais, cujos resultados mostram uma variação de 9,5 a 35,2%.^{21,22} Os diferentes pontos de corte propostos para o perímetro da cintura, tendo em vista as diretrizes de cada país, assim como a população estudada e a faixa etária podem contribuir para essa variação e as comparações precisam ser feitas com cautela.

Ainda não há consenso na literatura acerca de qual ponto de corte para PC seria o mais adequado ao se analisar o FCH. Atualmente existem duas classificações mais utilizadas, sendo elas: Federação Internacional de Diabetes (IDF),¹¹ que classifica em inadequados PC ≥ 80 cm para mulheres e ≥ 90 cm para

homens; e Programa Nacional de Educação sobre o Colesterol dos Estados Unidos (NCEP),²³ que determina $\geq 88\text{cm}$ para mulheres e $\geq 102\text{cm}$ para homens. Pesquisas realizadas no Brasil, de acordo com o mesmo ponto de corte utilizado no presente estudo, mostram prevalência de FCH variando de 24,7 a 37,6%.²⁴⁻²⁶

A prevalência de indivíduos com FCH neste estudo foi maior dentre o sexo masculino. Apesar de este resultado diferir do encontrado em estudos nacionais,²⁷⁻²⁹ é importante observar que as taxas de obesidade em homens aumentaram continuamente segundo pesquisas nacionais, desde a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 1974 - 1975) até os dados mais recentes da Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL - 2017).³⁰ Na população feminina, essa evolução foi diferente nos períodos marcados pelos inquéritos, com aumentos em torno de 50% entre 1974-1975 e 1989 (Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição - PNSN) e relativa estabilidade entre 1989 e 2002-2003 (Pesquisa Nacional Por Amostra de Domicílios - PNAD).²⁷ No entanto, a tendência de crescimento retorna quando os dados de 2002-2003 são comparados com o VIGITEL 2017, com um aumento de 40,9% e 13,5% para 51,2% e 18,7% de sobrepeso e obesidade, respectivamente. VIGITEL 2019³¹ mostra maior frequência de sobrepeso entre os homens (57,1%) quando comparados às mulheres (53,9%), mas com prevalências semelhantes no que diz respeito à obesidade.

Quando se tem valores aumentados de PC, como no caso do FCH, há um aumento na gordura abdominal e visceral, que leva a um aumento também da atividade lipolítica nos adipócitos e por causa disso maior liberação de ácidos graxos livres que se acumulam nas células principalmente do fígado, músculos e pâncreas. O excedente de ácidos graxos no fígado servirá como substrato para a produção de triacilgliceróis hepáticos e lipoproteínas ricas em triacilgliceróis na circulação.²⁸ Assim, pessoas com obesidade abdominal apresentam alterações metabólicas que podem ser identificadas precocemente através da utilização do FCH.

O presente estudo demonstrou que o aumento da idade é diretamente proporcional ao FCH. Um estudo realizado com indivíduos de 60 a 105 anos mostrou prevalência de FCH de 27,1%.²⁹ O envelhecimento acelerado da população está associado com o aumento da prevalência de DCNTs, como as doenças cardiovasculares.³² Mortalidade cardiovascular em idosos está associada com níveis reduzidos de HDL-c e altos de triglicérides. Dislipidemia e obesidade também são frequentes neste grupo etário.³³ Estudo realizado em uma cidade da Espanha³⁴ mostrou que em mulheres, a prevalência e a chance de apresentar o FCH aumentaram proporcionalmente à idade, e nos homens foi mais intensa na faixa etária de 55 a 64 anos. O declínio após os 64 anos pode indicar um aumento nas taxas de mortalidade desses indivíduos que estiveram expostos a décadas de carga lipídica excessiva.³⁵

Verificou-se nesta análise que ter excesso de peso aumentou em três vezes e meia a chance de apresentar o fenótipo. A associação entre excesso de peso e FCH pode ser confirmada por vários outros trabalhos.^{34,36,37} Estudos mostraram que a associação de circunferência da cintura elevada e hipertriglicéridemia podem indicar a presença de obesidade visceral e de depósito adiposo lipolítico altamente disfuncional, que juntos se comportam como um fator de risco cardiovascular, independentemente de outros fatores como idade, gênero e concentração plasmática de LDL-c.^{4,38} De acordo com Oliveira,³⁹ o aumento da obesidade global está associado ao aumento da gordura visceral, e isso pode ser explicado pela forte correlação entre o IMC e o PC, que é considerada uma medida simples da obesidade abdominal e pode refletir o acúmulo de gordura intra-abdominal.⁴⁰

PC é um indicador antropométrico associado a alguns fatores metabólicos, incluindo obesidade abdominal, hiperinsulinemia e níveis elevados de apolipoproteína. Concentrações de triglicérides, outro componente do FCH, é principalmente associado com baixo HDL-c e elevado LDL-c. Elevação nos níveis de LDL-c poderia ser prevista pela hipertriglicéridemia antes de sua manifestação. Associação entre

hipertrigliceridemia e a presença de partículas de LDL-c pequenas e densas tem sido sugerida.^{41,42} O grupo de alterações formado por hiperinsulinemia, hiperapolipoproteinemia B e altas concentrações plasmáticas de partículas pequenas e densas de LDL-c é chamado de tríade metabólica aterogênica, e é possivelmente identificada em indivíduos com o FCH.⁴

No presente trabalho, verificou-se que os indivíduos que possuíam o fenótipo também possuíam elevado IMC, baixa concentração de HDL-c e valores não desejáveis de TG/HDL-c. Análises da relação entre o aparecimento da aterosclerose e os lipídeos plasmáticos mostram que a razão TG/HDL-c é um potente preditor do desenvolvimento de doença arterial coronariana^{43,44} e correlaciona-se diretamente com o nível de LDL-c pequenas e densas no plasma⁴³ e com a presença de fatores de risco para aterosclerose.^{45,46}

Neste estudo foi constatado que níveis adequados de HDL-c atuam como fator protetor contra o FCH. Perfil lipídico altamente desfavorável tem sido verificado entre indivíduos com o FCH. É caracterizado por altas concentrações de colesterol total, LDL-c, VLDL-c e baixas concentrações de HDL-c, e está relacionado com um risco cardiovascular aumentado nestes indivíduos.^{3,47} Zhang et al.⁴⁸ verificaram que o FCH foi associado a um risco aumentado de 1,24 a 2 vezes para o desenvolvimento de DCVs.

CONCLUSÃO

Neste artigo, o FCH foi associado ao sexo, faixa etária e tempo de trabalho, estado civil, IMC, HDL-c baixo, hiperlipidemia mista e hipertensão arterial. Os resultados sugerem que o FCH é uma boa alternativa para estimar risco cardiovascular, e sua utilização pode ser útil como ferramenta de triagem para DCVs em indivíduos aparentemente saudáveis, dentre os quais, os bancários, por conta do baixo custo, facilidade e viabilidade da medida, podendo ser utilizada na prática clínica e em serviços públicos de saúde.

AGRADECIMENTO

Os autores agradecem a toda a equipe do Banco do Estado do Espírito Santo que contribuiu para esta pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. World Health Organization; 2014. ISBN: 9789241564854.
2. Bloom DE, Cafiero E, Jané-Llopis E, Abrahams-Gessel S, Bloom LR, Fathima S, Feigl AB, Gaziano T, Hamandi A, Mowafi M, O'Farrell D. The global economic burden of noncommunicable diseases. Program on the Global Demography of Aging; 2012 Jan.
3. Lemieux I, Pascot A, Couillard C, Lamarche B, Tchernof A, Alméras N, Bergeron J, Gaudet D, Tremblay G, Prud'homme D, Nadeau A. Hypertriglyceridemic waist: a marker of the atherogenic metabolic triad (hyperinsulinemia; hyperapolipoprotein B; small, dense LDL) in men?. *Circulation*. 2000 Jul 11;102(2):179-84. DOI: 10.1161/01.CIR.102.2.179.
4. Lemieux I, Poirier P, Bergeron J, Alméras N, Lamarche B, Cantin B, Dagenais GR, Després JP. Hypertriglyceridemic waist: a useful screening phenotype in preventive cardiology?. *Canadian Journal of Cardiology*. 2007 Oct 1;23:23B-31B. DOI: 10.1016/S0828-282X(07)71007-3.
5. Andrade JR, Velasquez-Melendez G, Barreto SM, Pereira TS, Mill JG, Molina MD. Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica e fatores nutricionais: um estudo com participantes do ELSA-Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2017;20:382-93. DOI: 10.1590/1980-5497201700030003.

6. Silva LS, Pinheiro TM, Sakurai E. Reestruturação produtiva, impactos na saúde e sofrimento mental: o caso de um banco estatal em Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2007;23:2949-58. DOI: 10.1590/S0102-311X2007001200016.
7. Silva JL, Navarro VL. Organização do trabalho e saúde de trabalhadores bancários. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2012 Apr 1;20(2):226-34. DOI: 10.1590/S0104-11692012000200003.
8. Petarli GB, Zandonade E, Salaroli LB, Bissoli NS. Estresse ocupacional e fatores associados em trabalhadores bancários, Vitória-ES, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2015;20:3925-34. DOI: 10.1590/1413-812320152012.01522015.
9. Vinholes DB, Melo IM, Machado CA, de Castro Chaves H, Fuchs FD, Fuchs SC. The association between socioeconomic characteristics and consumption of food items among Brazilian industry workers. *The Scientific World Journal*. 2012;2012. DOI: 10.1100/2012/808245.
10. Salaroli LB, Saliba RA, Zandonade E, Molina MD, Bissoli NS. Prevalence of metabolic syndrome and related factors in bank employees according to different defining criteria, Vitória/ES, Brazil. *Clinics*. 2013 Jan;68(1):69-74. DOI: 10.6061/clinics/2013(01)OA11.
11. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. *The Lancet*. 2005 Sep 24;366(9491):1059-62. DOI: doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67402-8.
12. Faludi AA, Izar MC, Saraiva JF, Chacra AP, Bianco HT, Afiune Neto A, Bertolami A, Pereira AC, Lottenberg AM, Sposito AC, Chagas AC. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose—2017. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2017 Aug;109(2):1-76. DOI: 10.5935/abc.20170121.
13. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB). São Paulo: 2003. 3p. Disponível em: <<http://www.abep.org/novo/Content.aspx?ContentID=302>>. Acesso em: 29 de nov de 2015.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer (INCA). Abordagem e Tratamento do fumante - Consenso 2001. Rio de Janeiro, INCA, 2001, 38 p.
15. Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, Braggion G. Questionário internacional de atividade física (Ipaq): estuço de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*. 2001;6(2):5-18. DOI: 10.12820/rbafs.v.6n2p5-18.
16. Hallal PC, Gómez LF, Parra D, Lobelo F, Mosquera J, Florindo A, Reis R, Pratt P, Sarmiento O. Lecciones aprendidas después de 10 Años del uso de IPAQ en Brasil y Colombia. *J Phys Act Health*. 2010;7(Suppl 2):259-64. DOI: 10.1123/jpah.7.s2.s259.
17. World Health Organization. 1995. Physical status: the use and interpretation of anthropometry indicators of nutritional status. Geneva: World Health Organization; (Technical Report Series, 854). DOI: 10.1002/(SICI)1520-6300(1996)8:6<786::AID-AJHB11>3.0.CO;2-I.
18. Malachias Bolívar MV, Souza Weimar KS, Plavnik FL, Rodrigues CI, Brandão AA, Neves MF. 7a Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Braz J. Hipertens*. 2017;24:2-91. DOI: 10.5935/abc.20160151.
19. Sharma A, Vallakati A, Einstein AJ, Lavie CJ, Arbab-Zadeh A, Lopez-Jimenez F, Mukherjee D, Lichstein E. Relationship of body mass index with total mortality, cardiovascular mortality, and myocardial infarction after coronary revascularization: evidence from a meta-analysis. In *Mayo Clinic Proceedings* 2014 Aug 1 (Vol. 89, No. 8, pp. 1080-1100). Elsevier. DOI: 10.1016/j.mayocp.2014.04.020.
20. Salaroli LB, Cattafesta M, Molina MD, Zandonade E, Bissoli NS. Insulin resistance and associated factors: a cross-sectional study of bank employees. *Clinics*. 2017 Apr;72(4):224-30. DOI: 10.6061/clinics/2017(04)06.
21. Zainuddin LR, Isa N, Muda WM, Mohamed HJ. The prevalence of metabolic syndrome according to various definitions and hypertriglyceridemic-waist in Malaysian adults. *International journal of preventive medicine*. 2011 Oct;2(4):229. PMID: 22174962.
22. Amini M, Esmailzadeh A, Sadeghi M, Mehvarifar N, Amini M, Zare M. The association of hypertriglyceridemic waist phenotype with type 2 diabetes mellitus among individuals with first relative history of diabetes. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2011 Feb;16(2):156. PMID: 22091225.

23. National CE. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*. 2002 Dec 17;106(25):3143. PMID: 12485966.
24. Freitas RS, Fonseca MD, Schmidt MI, Molina MD, Almeida MD. Fenótipo cintura hipertrigliceridêmica: fatores associados e comparação com outros indicadores de risco cardiovascular e metabólico no ELSA-Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2018 Mar 29;34:e00067617. DOI: 10.1590/0102-311X00067617.
25. Oliveira JL, Lopes LL, Pelúzio MD, Hermsdorff HH. Fenótipo cintura hipertrigliceridêmica e risco cardiometabólico em indivíduos dislipidêmicos. *Rev Bras Cardiol*. 2014;27(6):395-402.
26. Mota AP, da Conceição Machado ME, dos Reis Almeida M. Cintura Hipertrigliceridêmica em Pacientes Hipertensos. *International Journal of Cardiovascular Sciences*. 2016;29(3):175-80. DOI: 10.5935/2359-4802.20160036.
27. Rezende FA, LEFPL R, Ribeiro RD, Vidigal FD, Vasques AC, Bonard IS, Carvalho CR. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2006 Dec;87(6):728-34. DOI: 10.1590/S0066-782X2006001900008.
28. Conceição-Machado ME, Silva LR, Santana ML, Pinto EJ, Silva RD, Moraes LT, Couto RD, Assis AM. Hypertriglyceridemic waist phenotype: association with metabolic abnormalities in adolescents. *Jornal de pediatria*. 2013 Feb;89(1):56-63. DOI: 10.1016/j.jpdp.2012.08.006.
29. Fagundes LC, Fernandes MH, Brito TA, Coqueiro RD, Carneiro JA. Prevalence and factors associated with hypertriglyceridemic waist in the elderly: a population-based study. *Ciencia & saude coletiva*. 2018;23:607-16. DOI: 10.1590/1413-81232018232.02862016.
30. Ministério da Saúde, SVS. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, VIGITEL 2017*. Brasília: DF; 2018.
31. Ministério da Saúde, SVS. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico, VIGITEL 2019*. Brasília: DF; 2020.
32. Gottlieb MG, Schwanke CH, Gomes I, da Cruz IB. Envelhecimento e longevidade no Rio Grande do Sul: um perfil histórico, étnico e de morbi-mortalidade dos idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2011;14(2):365-80. DOI: 10.1590/S1809-98232011000200016.
33. Nagatsuyu DT, Moriguti EK, Pfrimer K, Formighieri PF, da Costa Lima NK, Ferriolli E, Moriguti JC. O impacto da obesidade abdominal sobre os níveis plasmáticos de lípidos nos idosos. *Medicina (Ribeirao Preto)*. Online. 2009 Jun 30;42(2):157-63. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v42i2p157-163.
34. Gomez-Huelgas R, Bernal-López MR, Villalobos A, Mancera-Romero J, Baca-Osorio AJ, Jansen S, Guijarro R, Salgado F, Tinahones FJ, Serrano-Rios M. Hypertriglyceridemic waist: an alternative to the metabolic syndrome? Results of the IMAP Study (multidisciplinary intervention in primary care). *International journal of obesity*. 2011 Feb;35(2):292. DOI: 10.1038/ijo.2010.127.
35. Kahn HS, Valdez R. Metabolic risks identified by the combination of enlarged waist and elevated triacylglycerol concentration. *The American journal of clinical nutrition*. 2003 Nov 1;78(5):928-34. DOI: 10.1093/ajcn/78.5.928.
36. Gasevic D, Carlsson AC, Lesser IA, Mancini GJ, Lear SA. The association between "hypertriglyceridemic waist" and sub-clinical atherosclerosis in a multiethnic population: a cross-sectional study. *Lipids in health and disease*. 2014 Dec;13(1):38. DOI: 10.1186/1476-511X-13-38.
37. 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. *Cadernos de saude publica*. 2013;29:999-1007. DOI: 10.1590/S0102-311X2013000500017.
38. Després JP, Cartier A, Côté M, Arsenault BJ. The concept of cardiometabolic risk: Bridging the fields of diabetology and cardiology. *Annals of medicine*. 2008 Jan 1;40(7):514-23. DOI: 10.1080/07853890802004959.
39. de Oliveira MA, Fagundes RL, Moreira EA, de Moraes Trindade EB, de Carvalho T. Relação de indicadores antropométricos com fatores de risco para doença cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(4):478-85. DOI: 10.1590/S0066-782X2010005000012.
40. Feng RN, Zhao C, Wang C, Niu YC, Li K, Guo FC, Li ST, Sun CH, Li Y. BMI is strongly associated with hypertension, and waist circumference is strongly associated with type 2 diabetes and dyslipidemia, in northern Chinese adults. *Journal of epidemiology*. 2012 Jul 5;22(4):317-23. DOI:10.2188/jea.JE20110120.

41. Czernichow 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. *International journal of obesity*. 2007 May;31(5):791. DOI: 10.1038/sj.ijo.0803477.
42. Scarsella C, Després JP. Treatment of obesity: the need to target attention on high-risk patients characterized by abdominal obesity. *Cadernos de saude publica*. 2003;19:S7-19. DOI: 10.1590/S0102-311X2003000700002.
43. Luz PL, Favarato D, Faria-Neto Junior JR, Lemos P, Chagas AC. High ratio of triglycerides to HDL-cholesterol predicts extensive coronary disease. *Clinics*. 2008;63(4):427-32. DOI: 10.1590/S1807-59322008000400003.
44. da Luz PL, Cesena FH, Favarato D, Cerqueira ES. Comparison of serum lipid values in patients with coronary artery disease at < 50, 50 to 59, 60 to 69, and > 70 years of age. *The American journal of cardiology*. 2005 Dec 15;96(12):1640-3. DOI: 10.1016/j.amjcard.2005.07.080.
45. Holmes DT, Frohlich J, Buhr KA. The concept of precision extended to the atherogenic index of plasma. *Clinical biochemistry*. 2008 May 1;41(7-8):631-5. DOI: 10.1016/j.clinbiochem.2008.01.023.
46. Frohlich J, Dobiášová M. Fractional esterification rate of cholesterol and ratio of triglycerides to HDL-cholesterol are powerful predictors of positive findings on coronary angiography. *Clinical chemistry*. 2003 Nov 1;49(11):1873-80. DOI: 10.1373/clinchem.2003.022558.
47. Stępień A, Stępień M, Wlazęł RN, Paradowski M, Banach M, Rysz J. Assessment of the relationship between lipid parameters and obesity indices in non-diabetic obese patients: a preliminary report. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2014;20:2683. DOI: 10.12659/MSM.890845.
48. Zhang M, Gao Y, Chang H, Wang X, Liu D, Zhu Z, Huang G. Hypertriglyceridemic-waist phenotype predicts diabetes: a cohort study in Chinese urban adults. *BMC Public Health*. 2012 Dec;12(1):1081. DOI: 10.1186/1471-2458-12-1081.

Colaboradores

Ferreira JRS participou do processo de concepção e desenho da pesquisa, análise e interpretação dos dados, análise estatística, redação e revisão crítica do manuscrito; Oliveira RBM participou do processo de concepção e desenho da pesquisa, análise e interpretação dos dados, análise estatística e revisão crítica do manuscrito; Cattafesta M participou da análise estatística e interpretação dos dados e revisão crítica do manuscrito; Salaroli LB participou do processo de concepção e desenho da pesquisa, aquisição de dados, análise e interpretação dos dados, análise estatística, obtenção de financiamento e revisão crítica do manuscrito.

Conflito de Interesses: As autoras declaram não haver conflito de interesses

Recebido: 23 de fevereiro de 2020

Aceito: 24 de agosto de 2020