

Nível de atividade física de lazer e sua associação com a prevalência de síndrome metabólica em adultos: estudo de base populacional

Level of leisure-time physical activity and its association with the prevalence of metabolic syndrome in adults: a population-based study

Franco Andrius Ache dos Santos¹ , Isabela De Carlos Back¹ , Maruí Weber Corseuil Giehl¹ ,
Angélica Scherlowski Fassula¹ , Antonio Fernando Boing¹ , David Alejandro González-Chica¹ 

RESUMO: *Objetivo:* Analisar as associações entre mudanças do nível de atividade física de lazer em adultos com a prevalência de síndrome metabólica. *Métodos:* Estudo de base populacional realizado com 818 adultos de 20 anos ou mais em Florianópolis, Santa Catarina, entre 2009 e 2014. Testou-se a associação da manutenção e/ou mudança do nível de atividade física com a prevalência de síndrome metabólica, ajustada por variáveis sociodemográficas (sexo, idade, escolaridade, renda, estado civil e cor da pele) e tabagismo. Empregou-se regressão logística, estimando-se as razões de chance (OR) e os respectivos intervalos de confiança (IC95%). *Resultados:* A prevalência geral de síndrome metabólica foi de 30,9% (IC95% 27,2 – 34,7). Independentemente das variáveis de ajuste, os adultos que deixaram de ser ativos e/ou se mantiveram fisicamente inativos no lazer no período apresentaram, respectivamente, 108 e 124% maiores chances para a síndrome metabólica (OR = 2,08; IC95% 1,30 – 3,33) e (OR = 2,24; IC95% 1,38 – 3,65). As mulheres e os indivíduos com idade inferior a 45 anos apresentaram menores chances para a síndrome metabólica. *Conclusões:* Nesta amostra, manter-se inativo ou passar a sê-lo associou-se, significativamente, com maiores chances para a síndrome metabólica.

Palavras-chave: Síndrome metabólica. Atividade física. Exercício físico. Adulto.

¹Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis (SC), Brasil.

¹Discipline of General Practice Adelaide Medical School, University of Adelaide – Adelaide (SA), Austrália.

Autor correspondente: Franco Andrius Ache dos Santos. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Centro de Ciências da Saúde. Campus Universitário, Trindade, CEP: 88040-970, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: francoache@hotmail.com

Conflito de interesses: nada a declarar – **Fonte de financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo de número 485327/2007-4, e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), A020/2013.

ABSTRACT: *Objective:* To analyze the associations between changes in the level of leisure-time physical activity in adults and the prevalence of metabolic syndrome. *Methods:* This is a population-based study conducted with 818 adults aged 20 years or older from Florianópolis, Santa Catarina, Southern Brazil, between 2009 and 2014. We tested the association of maintenance and/or changes in the level of physical activity with the prevalence of metabolic syndrome, adjusted for sociodemographic variables (gender, age, schooling, income, marital status, and ethnicity) and smoking habits. We used logistic regression and estimated the odds ratios (OR) and their respective confidence intervals (95%CI). *Results:* The overall prevalence of metabolic syndrome was 30.9% (95%CI 27.2–34.7). Regardless of adjustment variables, adults who ceased to be active and/or remained physically inactive during leisure time in the study period presented, respectively, 108 and 124% higher odds of developing metabolic syndrome (OR=2.08; 95%CI 1.30–3.33 and OR=2.24; 95%CI 1.38–3.65). Women and individuals younger than 45 years showed lower odds of having metabolic syndrome. *Conclusions:* This sample presented a significant association between remaining or becoming inactive and a greater chance of developing metabolic syndrome.

Keywords: Metabolic syndrome. Motor activity. Physical exercise. Adult.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte em todo o mundo¹. No Brasil, em 2016, elas representaram 30% do total de óbitos no país². Fator importante associado à ocorrência das doenças cardiovasculares, a síndrome metabólica é uma condição clínica descrita como conjunto de desordens metabólicas e fatores de risco cardiovasculares presentes em um mesmo indivíduo, geralmente relacionados a deposição central de gordura e resistência à insulina³.

Indivíduos com diagnóstico de síndrome metabólica possuem o dobro de chance de apresentarem doenças cardiovasculares comparados aos que não possuem a síndrome⁴.

Observa-se que, nas últimas duas décadas, a prevalência de síndrome metabólica está aumentando em todas as regiões do mundo, sendo considerada problema de saúde pública, diretamente relacionada ao aumento da obesidade e do estilo de vida sedentário. Estudos indicam que a prevalência dessa enfermidade em adultos variam de 20 a 35% em nível mundial⁴⁻¹⁰.

A prática regular de atividade física tem sido recomendada tanto para a prevenção quanto para o tratamento de doenças cardiovasculares e síndrome metabólica, atuando no controle de seus componentes diagnósticos¹¹. Há robusta evidência na literatura que ser fisicamente ativo está associado à menor prevalência de síndrome metabólica¹¹⁻¹⁶.

Entretanto, o que não está claro e é objeto deste estudo é se as mudanças do nível de atividade física estão associadas à prevalência do diagnóstico de síndrome metabólica. Tanto para recomendações clínicas quanto para a definição de estratégias populacionais de prevenção à doença, é importante saber de que maneira variações no nível de atividade física se relacionam com a presença de síndrome metabólica. Assim, o presente estudo teve por objetivo analisar associação entre mudanças no nível de atividade física de lazer, em adultos, com o diagnóstico de síndrome metabólica.

MÉTODOS

Estudo epidemiológico longitudinal vinculado à coorte de base populacional Epifloripa Adulto que investigou amostra representativa de adultos de Florianópolis, Santa Catarina, entre 2009 e 2014. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), a cidade possui território de 675,409 km², densidade demográfica de 623,69 hab/km² e índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) de 0,847. A população do município no ano de 2009, início do estudo, era de 453.281 habitantes¹⁷.

O cálculo da amostra do Epifloripa 2009 assumiu como parâmetros prevalência desconhecida (50%), nível de confiança de 95%, erro amostral de 3,5 pontos percentuais, efeito do desenho de 2,0 (*deff*) e acréscimo de 10% para possíveis perdas e/ou recusas. Como o estudo tinha por objetivo testar associações, acrescentaram-se 15% ao tamanho final da amostra, resultando 2.016 pessoas¹¹. A amostragem foi por conglomerado e ocorreu em dois estágios. No primeiro momento os 420 setores censitários urbanos da cidade foram ordenados em decis de renda do chefe de família, sendo sorteados 60 setores. No segundo estágio, as unidades amostrais foram os domicílios, selecionados por sorteio¹¹.

Na coleta que ocorreu em 2009, foram computados dados de 1.720 indivíduos, o que representou 85,3% da amostra calculada inicialmente. Foram considerados elegíveis todos os adultos de 20 a 59 anos, residentes nos domicílios selecionados em cada setor. Foram excluídos os indivíduos que apresentavam amputação de alguma extremidade, que usavam próteses, que estavam acamados, impossibilitados de ficar na posição adequada para a realização das medidas antropométricas e aqueles que eram incapazes de responder ao questionário. As variáveis foram coletadas nos domicílios por entrevistadores treinados. Em 2009, as recusas, foram definidas como a não aceitação em participar da entrevista, mesmo após o esclarecimento sobre a pesquisa, e foram consideradas perdas não encontrar os indivíduos nos domicílios sorteados após os entrevistadores realizarem quatro visitas. As variáveis coletadas em 2009 e utilizadas no presente estudo foram cor da pele e o nível de atividade física. Em ambas as ondas do Projeto Epifloripa (2009 e 2014), as mulheres gestantes ou que tiveram filho nos seis meses que antecederam o estudo não foram submetidas às medidas de pressão arterial e antropométricas, uma vez que tais características interferem nos valores das mensurações¹⁸.

Em 2014, os mesmos indivíduos que participaram da linha de base em 2009 foram procurados por contato telefônico e convidados a virem à universidade para coleta dos dados e realização de exames laboratoriais. Foram avaliados 818 indivíduos, o que representou 47,6% da amostra em relação à coleta inicial do estudo. Foi feita padronização do tamanho da amostra nas duas ondas com base no número de observações da exposição e do desfecho com o objetivo de limitar os resultados da análise para os dados completos, excluindo-se os dados faltantes (*missing*). No ano de 2014, as recusas foram consideradas a não participação no estudo, e as perdas foram o não comparecimento às dependências da universidade após três tentativas de reagendamento, mesmo após os indivíduos terem agendado e manifestarem interesse em participar do estudo.

Em 2014, as informações foram obtidas nos laboratórios de dietética e de antropometria da universidade, tendo sido coletados 30 mL de amostras de sangue venoso periférico, por

venopunção, após jejum de 8 à 10 h seguindo protocolo padronizado, para exames bioquímicos (glicose, triglicerídeos e HDL-colesterol). A concentração de glicose sérica de jejum foi determinada por meio de adaptação do método hexoquinase-glicose-6-fosfato desidrogenase utilizando-se kits cartuchos Flex[®] Reagent Cartridge GLUC e auto-analisador Dimension[®] Clininal Chemistry System (Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Newark, Estados Unidos). As concentrações séricas de triglicerídeos foram obtidas por método enzimático colorimétrico bicromático de ponto final automatizado utilizando kits cartuchos (Flex[®] Reagent Cartridge CHOL e TLG, Newark, Estados Unidos). O HDL-colesterol foi determinado por método de detergente seletivo acelerador (Flex[®] Reagent Cartridge AHDL, Newark, Estados Unidos).

O desfecho deste estudo foi a presença da síndrome metabólica, definida segundo o critério do Joint Interim Statement (JIS)⁴. O diagnóstico de síndrome metabólica foi realizado mediante a avaliação de cinco componentes (Quadro 1). A presença de três desses componentes ou o uso de

Quadro 1. Quadro analítico representativo das variáveis utilizadas no estudo.

Síndrome Metabólica (Desfecho)	
Componentes diagnósticos	Valores de referência
Circunferência abdominal	≥ 90 cm para homens e ≥ 80 cm para mulheres
Triglicerídeos	≥ 150 mg/dL
HDL-colesterol	< 40 mg/dL para homens e < 50 mg/dL para mulheres
Glicemia de jejum	≥ 100 mg/dL e/ou o diagnóstico de diabetes mellitus
Pressão arterial sistêmica	PAS ≥ 130 mmHg e/ou PAD ≥ 85 mmHg
Síndrome metabólica	não/sim
Nível de Atividade Física (Exposição)	
Variáveis	Categorias
Fisicamente ativo no lazer	não/sim
Mudança do nível de atividade física entre 2009 e 2014	ativo-ativo, ativo-inativo, inativo-ativo, inativo-inativo
Variáveis sociodemográficas e tabagismo (variáveis de controle)	
Variáveis	Categorias
Sexo	masculino; feminino
Faixa etária	25–44 anos; 45–65 anos
Escolaridade	fundamental/médio/técnico; superior/pós-graduação
Renda domiciliar	<i>Per capita</i> (em quartis)
Situação conjugal	casado/morando com companheiro; solteiro/divorciado/viúvo
Cor da pele autorreferida	branco; preto/pardo
Tabagismo	não/sim

HDL: lipoproteína de alta densidade; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica.

medicamentos para controle de glicemia, dislipidemia ou pressão arterial (equivalentes à presença do componente no exame clínico ou laboratorial) configuraram o diagnóstico conclusivo para síndrome metabólica⁴, que foi categorizada no estudo, em 2014, de maneira dicotômica (não/sim).

As variáveis de controle incluídas no estudo foram sociodemográficas e tabagismo (Quadro 1). Foram classificados como não fumantes, aqueles que declararam nunca ter fumado e fumantes os indivíduos que relataram já ter fumado e/ou fumar atualmente. Essas variáveis foram incluídas como possíveis fatores de confusão, com base na literatura^{11,19}.

O nível de atividade física foi avaliado utilizando-se o questionário para Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL)^{20,21} nas ondas de 2009 e 2014. A reprodutibilidade das questões do VIGITEL sobre atividade física é alta (coeficiente Kappa de 0,80 e 0,78 para ativos e inativos no lazer, respectivamente)²², em relação à entrevista original do VIGITEL. Compuseram o questionário cinco questões sobre a atividade física no lazer, abordando a prática de atividade física ou esporte nos últimos três meses, a modalidade, a frequência semanal e o tempo de realização da atividade²³.

Os indivíduos foram considerados fisicamente ativos no lazer quando relataram praticar atividades físicas de intensidade leve e moderada por pelo menos 30 minutos em cinco ou mais dias da semana ou praticar atividades de intensidade vigorosa por pelo menos 20 minutos em três ou mais dias da semana. Caminhada, caminhada em esteira, musculação, hidroginástica, ginástica em geral, natação, artes marciais, ciclismo e voleibol foram classificados como práticas de intensidade leve ou moderada. Já corrida, corrida em esteira, ginástica aeróbia, futebol, basquetebol e tênis foram consideradas práticas de intensidade vigorosa²². A variável mudança do nível de atividade física foi categorizada em quatro grupos (Quadro 1), de acordo com o nível de atividade física observado nas ondas de 2009 e 2014.

No presente artigo foi empregado o modelo de regressão logística. Todos os resultados da regressão foram apresentados como *odds ratio* (OR) com os respectivos intervalos de confiança de 95%. Foi realizado o teste χ^2 para verificar a prevalência de síndrome metabólica segundo categorias das variáveis independentes. Na análise ajustada, foi empregado o método *forward*, incluindo-se uma a uma as variáveis na seguinte ordem: síndrome metabólica (desfecho), mudanças do nível de atividade física (exposição principal), características sociodemográficas e tabagismo.

O processo amostral complexo foi considerado nas análises, todas realizadas no programa Stata 13.0 (Stata Corporation LP, College Station, Estados Unidos). O Epifloripa Adulto foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Protocolos de nº 351/2008 e nº 724.824/2014. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, e foi solicitada a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Na amostra do estudo foram analisados 818 adultos. Apresentaram menores prevalências para a síndrome metabólica mulheres, indivíduos mais jovens, solteiros, divorciados ou

viúvos, com maior nível de escolaridade, cor da pele preta ou parda, não tabagistas e os que se mantiveram ativos entre 2009 e 2014 (Tabela 1). A prevalência geral da síndrome metabólica observada no estudo foi de 30,9% (IC95% 27,2 – 34,7) (Tabela 2).

Na análise bruta, indivíduos solteiros, divorciados e viúvos associaram-se com menor chance para a síndrome metabólica. Já os adultos, homens de maior faixa etária, com menor

Tabela 1. Características da amostra na primeira onda (2009) em comparação com as variáveis analisadas na segunda onda (2014) com diagnóstico de síndrome metabólica em adultos de Florianópolis, SC.

Variáveis	Epifloripa (2009)	Epifloripa (2014)	
	(N = 1.720)	Analisados (n = 818)	Diagnóstico SM (n = 253)
	%	% (IC95%)	%
Sexo			
Feminino	55,8	57,3 (54,4 – 60,2)	27,2*
Masculino	44,2	42,7	36,1
Faixa etária (anos)			
25–44	54,2	47,6	20,5
45–65	45,8	52,4 (46,3 – 58,3)	40,3*
Situação conjugal			
Casado/companheiro	60,6	72,0	33,2
Solteiro/divorciado/viúvo	39,4	28,0 (24,3 – 32,0)	25,2*
Renda per capita (quartis)			
R\$ 480 a R\$ 2.499	25,6	23,5	33,2
R\$ 2.500 a R\$ 3.999	24,6	22,2	35,4
R\$ 4.000 a R\$ 7.999	27,2	28,8	27,1
≥ R\$ 8.000	22,7	25,5 (20,5 – 31,3)	29,2
Escolaridade (nível)			
Superior/Pós-graduação	43,1	46,9	25,3
Fundamental/Médio/Técnico	56,9	53,1 (46,1 – 59,9)	35,5*
Cor da pele			
Branca	89,6	91,4	30,8
Preta/Parda	10,4	8,6 (5,5 – 13,0)	29,7

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Variáveis	Epifloripa (2009)	Epifloripa (2014)	
	(N = 1.720)	Analisados (n = 818)	Diagnóstico SM (n = 253)
	%	% (IC95%)	%
Tabagismo			
Não	56,8	54,2	27,3
Sim	43,2	45,8 (41,2 – 50,3)	35,4*
Fisicamente ativo no lazer			
Não	53,1	48,0	33,7
Sim	46,9	52,0 (47,0 – 56,9)	28,1*
Mudança do nível de atividade física			
Ativo-Ativo		33,2 (29,3 – 37,3)	23,5*
Ativo-Inativo		14,5	37,1
Inativo-Ativo		18,8	23,4
Inativo-Inativo		33,5	39,9

*p < 0,05 para comparação entre os analisados com ou sem síndrome metabólica; SM: Síndrome Metabólica; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

Tabela 2. Descrição dos componentes diagnósticos da síndrome metabólica e prevalência geral da síndrome em adultos de Florianópolis, SC.

Variáveis	n	% (IC95%)
Circunferência abdominal (CC ≥ 90 cm H e CC ≥ 80 cm M) (n = 818)		
Normal	408	49,9
Elevada	410	50,1 (45,6 – 54,5)
Pressão arterial (PAS < 130 mmHg/PAD < 85 mmHg) (n = 818)		
Normal	274	33,5
Elevada	544	66,5 (62,3 – 70,5)
Glicemia (≥ 100 mg/dL) (n = 697)		
Normal	580	83,2
Elevada	117	16,8 (13,6 – 20,5)

Continua...

Tabela 2. Continuação.

Variáveis	n	% (IC95%)
Triglicerídeos (≥ 150 mg/dL) (n = 697)		
Normal	556	79,8
Elevado	141	20,2 (17,0 – 23,7)
HDL (< 40mg/dL H e < 50mg/dL M) (n = 697)		
Normal	436	62,6
Baixo	261	37,4 (32,5 – 42,6)
Síndrome metabólica (n = 818)		
Não	565	69,1
Sim	253	30,9 (27,2 – 34,7)

IC95%: intervalo de confiança de 95%; CC: circunferência da cintura; H: homem; M: mulher; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; HDL: lipoproteína de alta densidade.

nível de escolaridade, tabagistas e indivíduos que se mantiveram fisicamente inativos ou passaram a sê-lo apresentaram maior chance de síndrome metabólica (Tabela 3).

Na análise ajustada, apenas as variáveis sexo, faixa etária e mudança do nível de atividade física se mantiveram associadas significativamente com a síndrome metabólica. Os homens apresentaram chance 76% maior para a síndrome metabólica em relação às mulheres (OR = 1,76; IC95% 1,29 – 2,39). Adultos com maior faixa etária (≥ 45 anos) tiveram chance 178% maior de apresentar síndrome metabólica em relação aos mais jovens (OR = 2,78; IC95% 1,97 – 3,91). Deixar de ser ativo e/ou manter-se fisicamente inativo no lazer no período estudado apresentou, respectivamente, 108 (OR = 2,08; IC95% 1,30 – 3,33) e 124% (OR = 2,24; IC95% 1,38 – 3,65) maiores chances para síndrome metabólica quando comparados aos indivíduos que se mantiveram ativos no mesmo período (Tabela 3). A renda *per capita* não apresentou qualquer associação com a síndrome metabólica, seja na análise bruta, seja na ajustada, seja na análise por tendência.

DISCUSSÃO

Os principais achados do presente estudo mostram importantes associações entre as variáveis sociodemográficas (sexo e faixa etária) e mudança do nível de atividade física no lazer com o diagnóstico de síndrome metabólica. Destaca-se que deixar de ser ativo e/ou manter-se fisicamente inativo no lazer foi associado com maior chance de apresentar síndrome metabólica.

No presente estudo a prevalência geral de síndrome metabólica na população adulta do município de Florianópolis foi de 30,9%. Em que pese a perda de acompanhamento entre

as ondas, a prevalência encontrada neste estudo vai ao encontro da prevalência de síndrome metabólica encontrada em estudos nacionais e internacionais.

Em nível mundial, a prevalência média de síndrome metabólica em adultos varia de 20 a 35%^{5-7,24}. No Brasil, Vidigal et al.⁸ verificaram prevalência de 29,6% em adultos.

No presente estudo, constatou-se que os indivíduos que se mantiveram inativos entre 2009 e 2014 apresentaram maior chance para a síndrome metabólica quando comparados aos que

Tabela 3. Prevalência do desfecho segundo categorias das variáveis, análise bruta e ajustada.

Variáveis	n (%)	Análise Bruta OR (IC95%)	Análise Ajustada OR (IC95%)
Sexo (n = 818)			
Feminino	128 (27,2)	1,00	1,00
Masculino	126 (36,1)	1,51 (1,09 – 2,09)	1,76 (1,29 – 2,39)
Faixa etária (anos) (n = 817)			
25 a 44	79 (20,5)	1,00	1,00
45 a 65	179 (40,3)	2,82 (2,07 – 3,84)	2,78 (1,97 – 3,91)
Situação conjugal (n = 818)			
Casado/companheiro	198 (33,2)	1,00	1,00
Solteiro/divorciado/viúvo	56 (25,2)	0,67 (0,46 – 0,98)	0,79 (0,53 – 1,16)
Escolaridade (nível) (n = 815)			
Superior/Pós-graduação	92 (25,3)	1,00	1,00
Fundamental/Médio/Técnico	160 (35,5)	1,61 (1,14 – 2,27)	1,12 (0,78 – 1,61)
Cor da pele (n = 814)			
Branca	232 (30,8)	1,00	1,00
Preta/Parda	22 (29,7)	0,96 (0,58 – 1,57)	0,86 (0,49 – 1,51)
Tabagismo (n = 818)			
Não	121 (27,3)	1,00	1,00
Sim	133 (35,4)	1,55 (1,12 – 2,14)	1,27 (0,88 – 1,83)
Mudança do nível de atividade física (n = 818)			
Ativo-Ativo	63 (23,5)	1,00	1,00
Ativo-Inativo	46 (37,1)	1,98 (1,29 – 3,03)	2,08 (1,30 – 3,33)
Inativo-Ativo	37 (23,4)	1,03 (0,63 – 1,67)	1,17 (0,68 – 2,02)
Inativo-Inativo	107 (39,9)	2,33 (1,50 – 3,63)	2,24 (1,38 – 3,65)

OR: odds ratio; IC95%: intervalo de confiança de 95%.

se mantiveram ativos no mesmo período. Deixar de ser ativo também aumentou a chance de ser diagnosticado com síndrome metabólica. Assim, os indivíduos que permaneceram fisicamente inativos e, por consequência, têm maiores chances de apresentar a síndrome metabólica podem diminuir esse percentual mudando seu comportamento em relação ao nível de atividade física. Da mesma forma, deixar de ser fisicamente ativo no mesmo período, apresentou percentual de chance para a síndrome metabólica muito próxima a dos indivíduos que se mantiveram inativos, ficando associado à síndrome metabólica ao fim da análise ajustada.

Isso sugere que manter-se fisicamente ativo constitui-se como fator relevante na prevenção da síndrome metabólica. Apesar de a síndrome metabólica ter sido aferida apenas em uma onda do estudo (em 2014), o que se propôs não foi verificar a relação de causalidade entre o nível de atividade física e a síndrome metabólica, mas como a manutenção ou as mudanças de comportamento relacionadas ao nível de atividade física se associam à prevalência de síndrome metabólica aferida ao fim desse período.

Os resultados encontrados contribuíram para reforçar a importância já estabelecida na literatura da prática de atividades físicas para a melhora da saúde em geral e como importante aliada na prevenção e no tratamento não farmacológico da síndrome metabólica. A avaliação do nível de atividade física de acordo com a manutenção e/ou as mudanças dos níveis de atividade física em quatro categorias é o diferencial metodológico deste estudo em relação aos demais estudos encontrados na literatura.

A prática de atividade física pelos adultos, principalmente no lazer, proporciona oportunidades para uma vida mais saudável, contribuindo para a melhora da qualidade de vida. Alguns estudos recomendam atividades físicas, sobretudo aeróbias, como caminhar, correr, nadar e andar de bicicleta, como fator protetor para a síndrome metabólica^{12-14,24}. Estudos sugerem que ser fisicamente ativo possui relação direta com menor percentual de síndrome metabólica. Possivelmente, essa relação justifica-se por aumento da massa muscular, diminuição do percentual de gordura corporal, principalmente obesidade central, controle dos níveis de glicemia e redução da pressão arterial sistêmica e de fatores de risco cardiovascular em geral^{12,15,16,24}. Considerando-se que a síndrome metabólica é uma doença de elevada prevalência, descrita como problema de saúde pública, este estudo vem contribuir para que as pessoas se atentem para a importância de se manterem fisicamente ativas, por sugerir que indivíduos ativos apresentam menor relação com esse diagnóstico. Além disso, no período avaliado, deixar de ser fisicamente ativo teve relação similar com a prevalência de síndrome metabólica quando se compara com permanecer inativo. Assim, tão importante quanto manter-se fisicamente ativo é não deixar de sê-lo.

No presente estudo evidenciou-se que ser do sexo masculino esteve associado com maior chance para a síndrome metabólica. Consoante com o que foi encontrado em outros estudos²⁴⁻²⁷. Entretanto, não há consenso na literatura sobre a prevalência da síndrome metabólica relacionada ao sexo. Alguns estudos encontraram prevalências semelhantes em ambos os sexos ou maior em mulheres do que em homens^{28,29}. Uma possível explicação para essa falta de consenso em relação ao sexo seja que o estilo de vida afeta diretamente a presença dos componentes diagnósticos responsáveis pela síndrome metabólica. O fato de os componentes diagnósticos serem influenciados e sensíveis ao estilo de vida de homens e mulheres

pode contribuir para que o estilo de vida distinto entre homens e mulheres não seja consensual em relação à prevalência de síndrome metabólica.

No presente estudo, adultos com maior faixa etária (45–65 anos) apresentaram maior chance para o desfecho quando comparado aos de menor faixa etária (25–44 anos).

O aumento da prevalência de síndrome metabólica com a progressão da idade está largamente documentado na literatura^{5,25,30}. Sendo assim, o aumento da faixa etária esteve associado a elevados percentuais de síndrome metabólica entre os adultos. Esse achado pode ser explicado pelo fato de indivíduos com maior faixa etária serem menos ativos fisicamente e pelas mudanças fisiológicas e corporais inerentes ao processo de envelhecimento como, por exemplo, o aumento do percentual de gordura, sobretudo obesidade central, e a diminuição do percentual de massa magra, perda de massa muscular (sarcopenia)^{15,16}.

Algumas limitações metodológicas do estudo devem ser consideradas. Observou-se no presente estudo a perda de acompanhamento na segunda onda do estudo do Epifloripa Adulto 2014 em relação à onda de 2009, podendo diminuir a representatividade da amostra. Essa perda de seguimento pode ter sido atribuída ao fato de que, enquanto na primeira onda os entrevistadores foram até os domicílios coletar os dados, na segunda onda os sujeitos da pesquisa foram convidados a se deslocarem até a universidade para a coleta das informações. Não há como determinar se a perda de seguimento das ondas determinou mudanças no comportamento das associações encontradas.

Em que pese o fato do nível de atividade física ter sido avaliado de maneira longitudinal (2014), a síndrome metabólica foi avaliada apenas no segundo momento (2014), tal situação limita inferências longitudinais ao estudo. Salienta-se ainda o fato de não terem sido coletadas informações sobre hábito alimentar na última onda. Assim, a alimentação não foi incluída como uma das possíveis variáveis de controle no estudo, algo que poderia ter influenciado a prevalência da síndrome metabólica.

Entre os pontos positivos, podemos destacar:

- abordou-se não apenas a relação da atividade física com a síndrome metabólica, algo que já está posto na literatura, mas as implicações que as mudanças nos níveis de atividade física estabelecem com a síndrome metabólica;
- reforçou-se a associação inversa entre os níveis de atividade física e a prevalência da síndrome metabólica;
- o fato da síndrome metabólica ter sido aferida (foram mensurados os dados referentes aos componentes diagnósticos da síndrome metabólica) e não apenas autorreferida, o que denota maior confiabilidade na coleta dos dados;
- a amostra ser proveniente de estudo epidemiológico de base populacional e representativa dos adultos do município de Florianópolis nessa coorte.

CONCLUSÃO

Os resultados do estudo sugerem que manter-se fisicamente inativo ou passar a sê-lo está associado, significativamente, com maior chance para a síndrome metabólica. Por outro

lado, mulheres, indivíduos com menor faixa etária e aqueles que se mantiveram fisicamente ativos no período apresentaram menores chances para a síndrome metabólica.

Este estudo traz importantes contribuições para elucidar o que ainda não está claro na literatura a respeito das associações das mudanças no nível de atividade física com a prevalência de síndrome metabólica. Os resultados atestam os efeitos benéficos da prática de atividade física no lazer sobre a síndrome metabólica. Identificou-se associação inversa entre a mudança nos níveis de atividade física e a síndrome metabólica.

Outrossim, este estudo pode contribuir para reforçar e fundamentar políticas públicas e programas de atividade física que estimulem estilo de vida ativo, elucidando a importância de iniciar a prática de atividades físicas em qualquer momento, bem como de manter esse hábito ao longo da vida.

REFERÊNCIAS

1. Bhatnagar P, Wickramasinghe K, Williams J, Rayner M, Townsend N. The epidemiology of cardiovascular disease in the UK 2014. *Heart* 2015; 101(15): 1182-9. <https://dx.doi.org/10.1136%2Fheartjnl-2015-307516>
2. Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Informações de Saúde. Morbidade e informações epidemiológicas [Internet]. Brasil: Ministério da Saúde; 2016 [acessado em março de 2018]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>
3. Sociedade Brasileira de Hipertensão. IDiretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. *Arq Bras Cardiol* 2005; 84(Supl. 1): 1-28. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2005000700001>
4. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: A Joint Interim Statement of The International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120(16): 1640-5. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
5. Li Y, Zhao L, Yu D, Wang Z, Ding G. Metabolic syndrome prevalence and its risk factors among adults in China: A nationally representative cross-sectional study. *PLoS One* 2018; 13(6): e0199293. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0199293>
6. Aguilar M, Bhuket T, Torres S, Liu B, Wong RJ. Prevalence of the metabolic syndrome in the United States, 2003-2012. *JAMA* 2015; 313(19): 1973-4. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.4260>
7. Arsentales-Montalva V, Tenorio-Guadalupe M, Barnabé-Ortiz A. Asociación entre actividad física ocupacional y síndrome metabólico: Un estudio poblacional en Perú. *Rev Chil Nutr* 2019; 46(4): 392-9. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000400392>
8. Vidigal FC, Bressan J, Babio N, Salas-Salvado J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health* 2013; 13: 1198. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1198>
9. Martini FAN, Borges MB, Guedes DP. Hábito alimentar e síndrome metabólica em uma amostra de adultos brasileiros. *Arch Latinoam Nutri* 2014; 64(3): 161-73.
10. Lu J, Wang L, Li M, Xu Y, Jiang Y, Wang W, et al. Metabolic syndrome among adults in China: The 2010 China Noncommunicable Disease Surveillance. *J Clin Endocrinol Metab* 2017; 102(2): 507-15. <https://doi.org/10.1210/jc.2016-2477>
11. Caceres VM, Stocks N, Adams R, Haag DG, Peres KG, Peres MA, et al. Physical activity moderates the deleterious relationship between cardiovascular disease, or its risk factors, and quality of life: Findings from two population-based cohort studies in Southern Brazil and South Australia. *PLoS One* 2018; 13(6): e0198769. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198769>
12. Suliga E, Ciésła E, Rebak D, Koziet D, Gtuszek S. Relationship between sitting time, physical activity, and metabolic syndrome among adults depending on Body Mass Index (BMI). *Med Sci Monit* 2018; 24: 7633-45. <https://dx.doi.org/10.12659%2FMSM.907582>
13. Martins CC, Bagatini MD, Cardoso AM, Zanini A, Abdalla FH, Baldissarelli J, et al. Exercise training positively modulates the ectonucleotidase enzymes in lymphocytes of metabolic syndrome patients. *Int J Sports Med* 2016; 37(12): 930-6. <https://doi.org/10.1055/s-0042-114218>

14. Najafion J, Mohammadiford N, Naeini FF, Nouri F. Relation between usual daily walking time and metabolic syndrome. *Niger Med J* 2014; 55(1): 29-33. <https://dx.doi.org/10.4103%2F0300-1652.128156>
15. Lee H, Kim BH. Physical activity disparities by socioeconomic status among metabolic syndrome patients: The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *J Exerc Rehabil* 2016; 12(1): 10-4. <https://dx.doi.org/10.12965%2Fjer.150269>
16. Rao DP, Orpana H, Krewski D. Physical activity and non-movement behaviours: their independent and combined associations with metabolic syndrome. *Int J Behav Nutr Phy Act* 2016; 13: 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0350-5>
17. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010: Características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010. 171 p.
18. Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol* 2016; 107(3 Supl. 3): 1-83. <https://doi.org/10.5935/abc.20160151>
19. Malta DC, Oliveira TP, Luz M, Stopa SR, Silva Júnior JB, Reis AAC. Tendências de indicadores de tabagismo nas capitais brasileiras, 2006 a 2013. *Ciênc Saúde Coletiva* 2015; 20(3): 631-40. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.15232014>
20. Moura EC, Morais Neto OL, Malta DC, Moura L, Silva NN, Bernal R, et al. Vigilância de Fatores de Risco para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal (2006). *Rev Bras Epidemiol* 2008; 11(Supl. 1): 20-37. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2008000500003>
21. Malta DC, Moura EC, Castro AM, Cruz DKA, Morais Neto OL, Monteiro CA. Padrão de atividade física em adultos brasileiros: resultados de um inquérito por entrevistas telefônicas, 2006. *Epidemiol Serv Saúde* 2009; 18(1): 7-16. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742009000100002>
22. Florindo AA, Hallal PC, Moura EC, Malta DC. Prática de atividades físicas e fatores associados em adultos, Brasil, 2006. *Rev Saúde Pública* 2009; 43(Supl. 2): 65-73. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000900009>
23. Malta DC, Andrade SSA, Santos MAS, Rodrigues GBA, Mielke G. Tendências dos indicadores de atividade física em adultos: Conjunto de capitais do Brasil 2006-2013. *Rev Bras Ativ Física Saúde* 2015; 20(2): 141-51. <https://doi.org/10.12820/rbafs.v20n2p141>
24. Al-Thani MH, Al-Thani AAM, Cheema S, Sheikh J, Mamtani R, Lowenfels AB, et al. Prevalence and determinants of metabolic syndrome in Qatar: results from a National Health Survey. *BMJ Open* 2016; 6: e009514. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-009514>
25. Park E, Kim J. Gender and Age-Specific Prevalence of Metabolic Syndrome Among Korean Adults: Analysis of the Fifth Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *J Cardiovasc Nurs* 2015; 30(3): 256-66. <https://doi.org/10.1097/JCN.000000000000142>
26. Song QB, Zhao Y, Liu YQ, Zhang J, Xin SJ, Dong GH. Sex difference in the prevalence of metabolic syndrome and cardiovascular-related risk factors in urban adults from 33 communities of China: The CHPSNE Study. *Diab Vasc Dis Res* 2015; 12(3): 189-98. <https://doi.org/10.1177/1479164114562410>
27. Al-Rubeaan K, Bawazeer N, Al Farsi Y, Youssef AM, Al-Yahya AA, AlQumaidi H. Prevalence of metabolic syndrome in Saudi Arabia – a cross sectional study. *BMC Endocr Disord* 2018; 18: 244. <https://doi.org/10.1186/s12902-018-0244-4>
28. França SL, Lima SS, Vieira JRS. Metabolic syndrome and associated factors in adults of the Amazon region. *PLoS One* 2016; 11(12): e0167320. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0167320>
29. Marbou WJT, Kuete V. Prevalence of metabolic syndrome and its components in Bamboutos Division's adults, west region of Cameroon. *Biomed Res Int* 2019; 2019: 9676984. <https://doi.org/10.1155/2019/9676984>
30. Moore JX, Chaudhary N, Akinjemiju T. Metabolic syndrome prevalence by race/ethnicity and sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-2012. *Rev Chronic Dis* 2017; 14: E24. <https://doi.org/10.5888/pcd14.160287>

Recebido em: 12/12/2018

Revisado em: 08/09/2019

Aceito em: 23/09/2019

Contribuição dos autores: Franco Andrius Ache dos Santos: autor principal; Isabela De Carlos Back: coautora; Maruí Weber Corseuil Giehl: coautor; Angélica Scherlowski Fassula: coautora; Antonio Fernando Boing: coautor; David Alejandro González-Chica: coautor.

