

PERFIL LIPÍDICO, CAPACIDADE FUNCIONAL E ÍNDICE TORNOZELO-BRAQUIAL EM IDOSOS ATIVOS



ARTIGO ORIGINAL
ORIGINAL ARTICLE
ARTÍCULO ORIGINAL

LIPID PROFILE, FUNCTIONAL CAPACITY AND ANKLE-BRACHIAL INDEX IN ACTIVE OLDER ADULTS

PERFIL LIPÍDICO, CAPACIDAD FUNCIONAL E ÍNDICE TOBILLO-BRAQUIAL EN ADULTOS DE LA TERCERA EDAD ACTIVOS

Terezinha Sasaki Marques¹
(Profissional de Educação Física)
Alessandro Domingues Heubel²
(Fisioterapeuta)
Camila Gimenes¹
(Fisioterapeuta)
Eduardo Aguilar Arca¹
(Fisioterapeuta)
Bruna Varanda Pessoa-Santos¹
(Fisioterapeuta)
Bruno Martinelli¹
(Fisioterapeuta)
Antonio Roberto Zamunér³
(Fisioterapeuta)
Sílvia Regina Barrile⁴
(Fisioterapeuta)

1. Universidade do Sagrado Coração (USC), Centro de Ciências da Saúde, Curso de Fisioterapia, Bauru, SP, Brasil.
2. Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, São Carlos, SP, Brasil.
3. Universidad Católica del Maule (UCM), Departamento de Kinesiología, Talca, Maule, Chile.
4. Universidade de Cuiabá (UNIC), Departamento de Fisioterapia, Cuiabá, MT, Brasil.

Correspondência:

Sílvia Regina Barrile.
Av. Manoel José de Arruda, 3100 - Jardim Europa, Cuiabá - MT, Brasil.
78065-700. srbarile@gmail.com

RESUMO

Introdução: A prática de atividade física regular previne doenças cardiovasculares (DCV) e aterosclerose, além de melhorar o perfil lipídico e a capacidade funcional em idosos. **Objetivo:** Avaliar e comparar o perfil lipídico, desempenho funcional e índice tornozelo-braquial (ITB) de idosos sedentários e ativos. **Métodos:** Trata-se de um estudo comparativo e transversal com 84 idosos (≥ 60 anos) de ambos os sexos, divididos em dois grupos: grupo sedentário (GS, $n = 50$) e grupo ativo (GA, $n = 34$) segundo o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Foram realizadas avaliações antropométricas, hemodinâmicas, índice tornozelo-braquial (ITB) e testes de funcionalidade (Short Physical Performance Battery - SPPB e teste de caminhada de 6 minutos - TC6). Além disso, foi utilizado o teste de normalidade Shapiro-Wilk e na comparação entre os grupos utilizou-se o teste t-Student e o teste Mann-Whitney. Já para os dados categóricos, utilizou-se o teste exato de Fisher ($p < 0,05$). **Resultados:** Foi verificado no GA valores maiores da lipoproteína de alta densidade (high-density lipoprotein cholesterol, HDL-c) ($p = 0,001$) e menores de triglicérideo (TG) ($p = 0,007$) quando comparados ao GS. Na avaliação ITB, observou-se que o GA apresentou melhores índices de ITB direito ($p = 0,012$), esquerdo ($p = 0,015$) e final ($p = 0,004$) quando comparado ao GS. Houve melhores resultados do GA no desempenho funcional na avaliação SPPB ($p = 0,0007$) e no TC6 com maior distância percorrida ($p = 0,0027$). Nas medidas antropométricas, o GA apresentou menor índice de massa corporal (IMC) (0,041) e circunferência abdominal (CA) (0,029). Na incidência das doenças referidas, apenas a hipertensão apresentou resultados diferentes entre os grupos (0,029), sendo que o GA teve menor incidência de hipertensão. **Conclusão:** Os idosos ativos apresentaram melhor perfil lipídico, maiores níveis de ITB, melhor desempenho funcional, além de menor massa corpórea, menor circunferência abdominal e menor incidência de hipertensão em comparação aos sedentários. **Nível de evidência I; Estudo prospectivo de alta qualidade.**

Descritores: Idosos; Estilo de vida sedentário; Lipídeo A; Índice tornozelo-braço.

ABSTRACT

Introduction: Regular physical activity prevents cardiovascular diseases (CVD) and atherosclerosis, in addition to improving lipid levels and functional capacity in older adults. **Objective:** To evaluate and compare the lipid levels, functional performance and ankle brachial index (ABI) of sedentary and active older adults. **Methods:** This was a comparative cross-sectional study with 84 elderly (≥ 60 years) male and female subjects, divided into two groups: sedentary group (SG, $n = 50$) and active group (AG, $n = 34$) according to the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Anthropometric and hemodynamic assessments, ankle brachial index (ABI) calculations, and functionality tests (Short Physical Performance Battery - SPPB and 6-minute walking test - 6MWT) were performed. The Shapiro-Wilk normality test was also used, and we conducted the Student's-t and Mann-Whitney tests for the intergroup comparison. For the categorical data, we used Fisher's exact test ($p < 0.05$). **Results:** Higher values of high-density lipoprotein cholesterol (HDL-c) ($p = 0.001$) and lower triglycerides (TG) ($p = 0.007$) were found in AG compared to SG. In the ABI evaluation, AG presented better right ($p = 0.012$), left ($p = 0.015$) and end ($p = 0.004$) ABI rates when compared to SG. AG had better results in functional performance in the SPPB evaluation ($p = 0.0007$) and in the 6MWT with a greater distance covered ($p = 0.0027$). In the anthropometric measurements, AG had lower body mass index (BMI) (0.041) and a smaller abdominal circumference (WC) (0.029). In terms of the incidence of referred diseases, intergroup results were only different for hypertension (0.029), while AG had a lower incidence of hypertension. **Conclusion:** Active older adults had better lipid levels, higher ABI levels, better functional performance, lower body mass, a smaller abdominal circumference, and lower incidence of hypertension, in comparison to sedentary subjects. **Level of evidence I; High quality prospective study.**

Keywords: Aged; Sedentary lifestyle; Lipid A; Ankle brachial index.

RESUMEN

Introducción: La práctica de actividad física regular previene enfermedades cardiovasculares (ECV) y aterosclerosis, además de mejorar el perfil lipídico y la capacidad funcional en adultos de la tercera edad. **Objetivo:** Evaluar y comparar el perfil lipídico, desempeño funcional e índice tobillo-braquial (ITB) en adultos de la tercera edad sedentarios y activos. **Métodos:** Se trata de un estudio comparativo y transversal, con 84 adultos de la tercera edad (≥ 60 años) de



ambos sexos, divididos en dos grupos: grupo sedentario (GS, n = 50) y grupo activo (GA, n = 34) según el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). Fueron realizadas evaluaciones antropométricas, hemodinámicas, índice tobillo-braquial (ITB) y tests de funcionalidad (Short Physical Performance Battery - SPPB y Test de Caminata de 6 minutos - TC6). Además, se utilizó el test de normalidad Shapiro-Wilk y en la comparación entre los grupos se usó el test t-Student y el test Mann-Whitney. Ya para los datos categóricos se usó el test exacto de Fisher ($p < 0,05$). Resultados: Se verificaron en el GA valores mayores de lipoproteína de alta densidad (high-density lipoprotein cholesterol, HDL-c) ($p = 0,001$) y menores de triglicéridos (TG) ($p = 0,007$) cuando comparados al GS. En la evaluación ITB, se observó que el GA mostró mejores índices de ITB derecho ($p = 0,012$), izquierdo ($p = 0,015$) y final ($p = 0,004$) cuando comparado al GS. Hubo mejores resultados del GA en el desempeño funcional en la evaluación SPPB ($p = 0,0007$) y en el TC6 con mayor distancia recorrida ($p = 0,0027$). En las medidas antropométricas, el GA presentó menor índice de masa corporal (IMC) (0,041) y circunferencia abdominal (CA) (0,029). En la incidencia de las enfermedades referidas, sólo la hipertensión presentó resultados diferentes entre los grupos (0,029), siendo que el GA tuvo menor incidencia de hipertensión. Conclusión: Los adultos de la tercera edad activos presentaron mejor perfil lipídico, mayores niveles de ITB, mejor desempeño funcional, además de menor masa corpórea, menor circunferencia abdominal y menor incidencia de hipertensión en comparación a los sedentarios. **Nivel de evidencia I; Estudio prospectivo de alta calidad.**

Descriptor: Anciano; Estilo de vida sedentario; Lípido A; Índice tobillo braquial.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220192504174345>

Artigo recebido em 12/01/2017 aprovado em 19/03/2019

INTRODUÇÃO

Atualmente o envelhecimento populacional é motivo de preocupação mundial no que se refere à saúde e qualidade de vida. Diante disso aumenta o interesse da comunidade científica em estudar esse grupo populacional.¹

As alterações decorrentes do envelhecimento, acompanhadas do sedentarismo, estão associadas à redução da capacidade funcional nas atividades cotidianas e impactam a qualidade de vida do idoso.^{2,3} Como consequência aumenta os fatores de risco para doenças cardiovasculares (DCV), como a dislipidemia, a obesidade, a hipertensão arterial e o diabetes mellitus do tipo 2, os quais podem favorecer o desenvolvimento da aterosclerose.⁴

A aterosclerose é uma doença inflamatória que acomete, principalmente, artérias musculares e elásticas de médio e grande calibre e podem resultar na restrição do fluxo sanguíneo para o coração, cérebro ou extremidades.⁵

A restrição do fluxo sanguíneo para os membros inferiores (MMII) tem sido avaliada pelo índice tornozelo-braquial (ITB), considerado padrão-ouro e um importante marcador de aterosclerose e preditor do risco cardiovascular.^{6,7}

A prática de atividade física regular proporciona benefícios como a melhora da saúde, minimiza efeitos degenerativos provocados pelo envelhecimento e permite ao idoso manter e aumentar a qualidade e perspectiva de vida. Além disso, também é indicada como fator de prevenção ao desenvolvimento da aterosclerose e para a melhora dos níveis lipídicos.²

Com a crescente longevidade populacional, torna-se de fundamental importância para profissionais da saúde, comunidade e governos, novos estudos relacionados aos idosos para identificação de alterações dos níveis lipídicos, comprometimento da capacidade funcional e fatores de risco de DCV, assim como o diagnóstico precoce das complicações inerentes para que possam considerar programas de prevenção e intervenção com possíveis controles e tratamentos.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar e comparar o perfil lipídico, o desempenho funcional e o índice tornozelo-braquial de idosos sedentários e ativos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado com idosos do município do interior do estado de São Paulo, atendidos em um Núcleo de Saúde, no período de agosto a dezembro de 2015. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição, parecer nº 1123873/2015,

em conformidade com a Resolução CNS 466/12, de acordo com a declaração de Helsinki. Todos os indivíduos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A seleção dos voluntários ocorreu por amostragem de conveniência, à medida que compareceram na Unidade Básica de Saúde. Foram incluídos idosos, de ambos os sexos, com idade ≥ 60 anos que deambulassem de forma independente e se dispusessem a participar das avaliações. Foram excluídos aqueles em condições que impedissem a medida do ITB (amputação, ulcerações extensas, fraturas e dor grave em MMII), ou apresentassem limitações físicas para realização dos testes funcionais ou incapacidade para responder aos questionários.

Participaram do estudo 93 indivíduos, dos quais nove foram excluídos. Após a exclusão, a amostra analisada foi composta por 84 indivíduos divididos em dois grupos: grupo sedentário (GS, n= 50) e grupo ativo (GA, n= 34), segundo o nível de atividade física avaliado pela versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física - *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ)⁸ e interpretado de acordo com o Comitê Consultivo do IPAQ que considera ativo o indivíduo que realiza pelo menos 30 minutos de atividade física moderada em cinco ou mais dias por semana e 20 minutos de atividade física vigorosa em três ou mais dias por semana.⁹ Na Figura 1 está apresentado o fluxograma referente à triagem, seleção e perda amostral do estudo.

Todos os voluntários foram submetidos a uma entrevista para coleta de informações sociodemográficas e avaliação dos critérios de seleção da amostra. Após inclusão no estudo, foram submetidos a exames bioquímicos de sangue, pela manhã, após jejum de 12 horas, para avaliação do perfil lipídico. Foram analisados os níveis plasmático de colesterol total (CT), triglicérido (TG) e *high density lipoprotein* (HDL-c) pelo método enzimático-colorimétrico e o LDL-c foi determinado pela equação de Friedewald, Levy e Fredrickson.¹⁰

Para o índice de massa corpórea (IMC) foram utilizadas as medidas da massa corporal (kg) e estatura (m), pela fórmula $IMC = \text{massa corporal}/\text{estatura}^2$ (kg/m^2).¹¹ A medida de circunferência abdominal (CA) foi realizada no nível da cicatriz umbilical, por meio de uma fita métrica escalonada em centímetros.¹²

A pressão arterial (PA) foi aferida segundo a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial¹³ por meio de um esfigmomanômetro aneróide (Premium® Brasil) devidamente calibrado. A frequência cardíaca foi verificada com o uso de um oxímetro (Nonin® USA).

Para mensuração do ITB foi utilizado um Doppler vascular portátil (MEDMEGA® DV610B - Franca/São Paulo) e um esfigmomanômetro

aneroide (Premium® Brasil). Os voluntários foram instruídos a não consumir cafeína, bebida alcoólica, tabaco, no mínimo duas horas antes. As medidas pressóricas foram realizadas nos membros superiores e inferiores (Figura 2) e utilizadas para o cálculo do ITB.¹⁴ Os valores de ITB foram interpretados conforme a classificação sugerida por Aboyans et al.,¹⁴ na qual valores $\leq 0,90$, significa risco cardiovascular elevado, entre 0,91 a 1,00, *boderline* e entre 1,10 a 1,39, normal.

Para aferição da pressão arterial o indivíduo permaneceu em repouso por cinco minutos, em decúbito dorsal, em ambiente calmo, na seguinte ordem: membro superior direito, inferior direito, inferior esquerdo, superior esquerdo e novamente no superior direito. A aferição da pressão arterial dos MMII foi semelhante à da pressão arterial braquial, porém com o manguito colocado em torno do tornozelo, com a borda inferior do manguito posicionada pelo menos dois centímetro acima do maléolo medial. Para o contato do transdutor do Doppler com a pele foi utilizado gel próprio para

esta finalidade. O transdutor foi colocado na zona de pulso da artéria tibial posterior ou artéria dorsal do pé, com ângulo de 45° a 60° em relação à pele, e movimentado até que o sinal mais forte fosse ouvido. O manguito foi insuflado progressivamente até 20 mmHg acima do nível do desaparecimento do sinal do Doppler. Em seguida, foi desinflado lentamente.

Para avaliação do desempenho funcional de MMII foram utilizados a *Short Physical Performance Battery* (SPPB) e o teste de caminhada de seis minutos (TC6). A SPPB é composta por três testes que avaliam o equilíbrio estático em pé, a velocidade de marcha em passo habitual e a força muscular dos MMII e foi adaptada para a língua portuguesa por Nakano.¹⁵ O escore total da SPPB foi determinado pela soma das pontuações dos três testes, variando de zero (pior desempenho) a 12 pontos (melhor desempenho).

Testes de equilíbrio: o indivíduo deveria manter-se em cada posição (*side-by-side*, *semi tandem stand* e *tandem stand*) por 10 segundos.

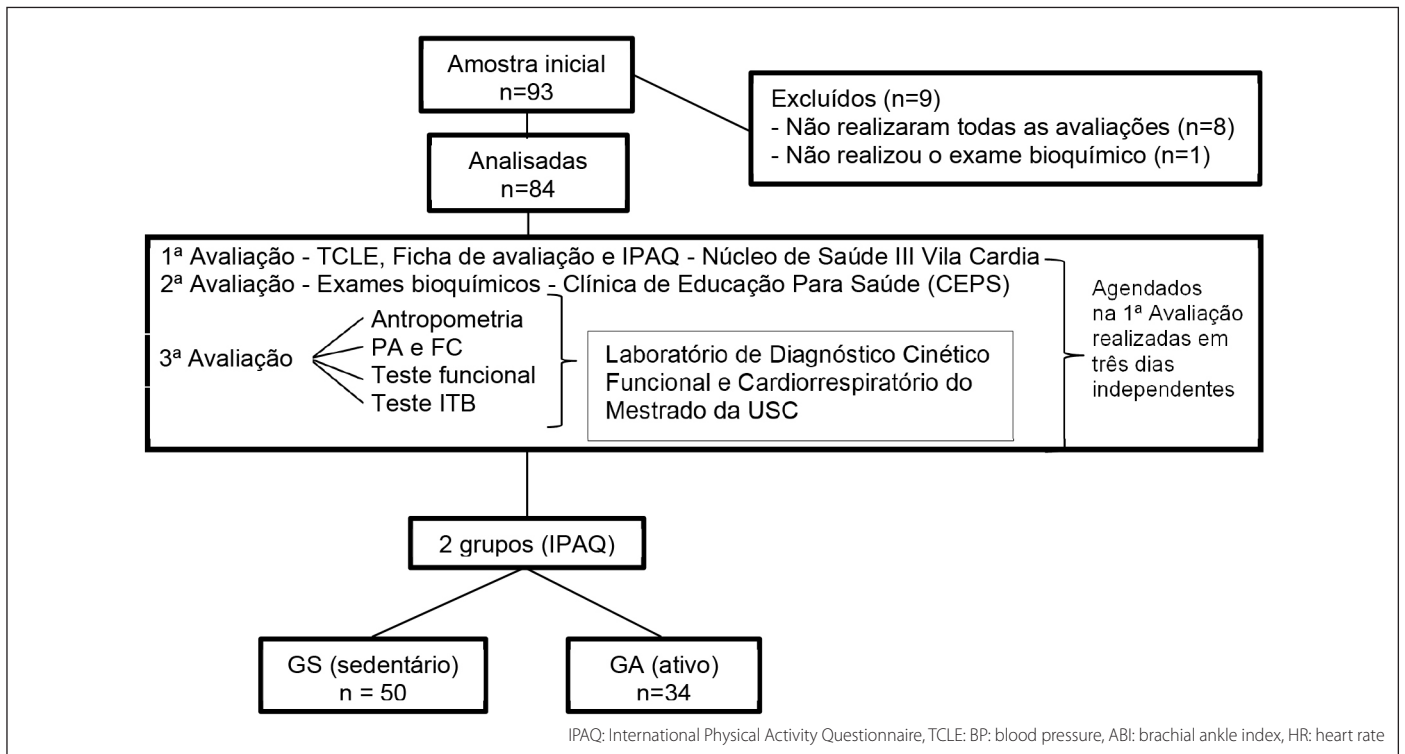


Figura 1. Delineamento do estudo e seguimento dos voluntários.

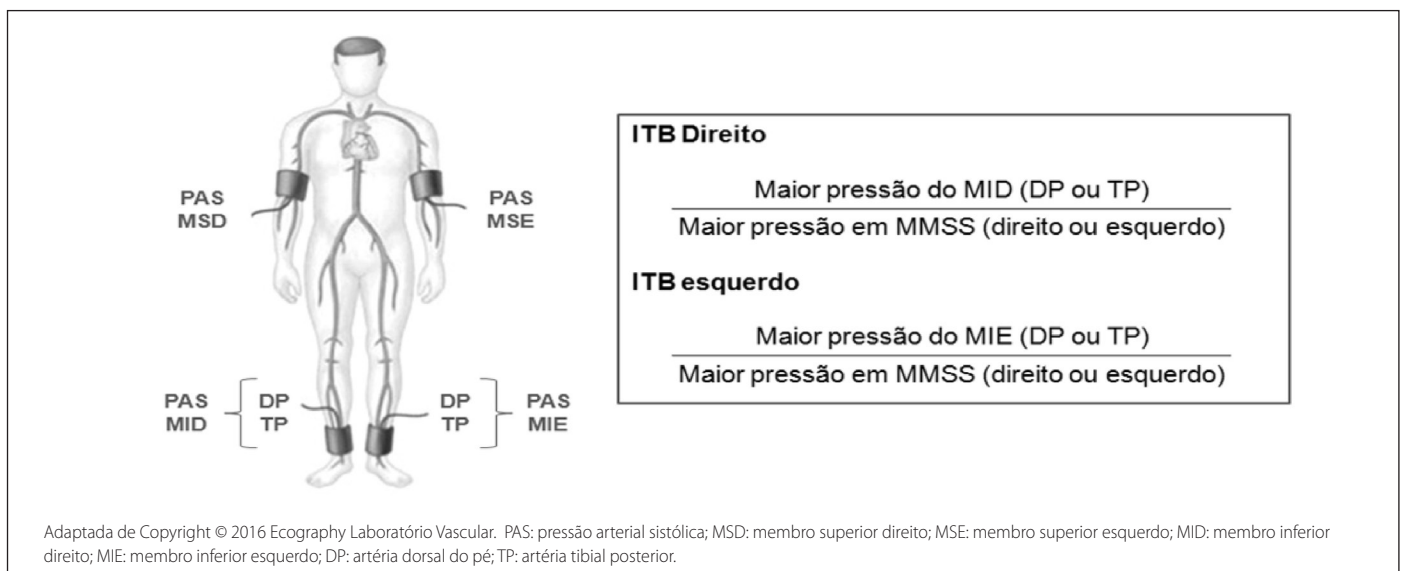


Figura 2. Locais de medida do ITB com o uso do Doppler.

O escore foi definido: zero para o idoso incapaz de manter-se em equilíbrio na primeira posição por 10 segundos; um ponto se conseguiu manter-se na primeira posição por 10 segundos; dois pontos se conseguiu permanecer na segunda posição por 10 segundos e não conseguiu na terceira posição por mais de três segundos; três pontos se permaneceu na terceira posição por três a nove segundos e o escore máximo de quatro pontos para aqueles que conseguiram permanecer na terceira posição por 10 segundos.

Teste de velocidade de marcha: o indivíduo deveria percorrer uma distância pré-delimitada de quatro metros e a pontuação foi definida: escore zero se incapaz de completar o teste; escore um para tempo igual ou menor que 8,70 segundos; escore dois para tempo entre 6,21 a 8,70 segundos; escore três para tempo entre 4,82 a 6,20 segundos; e escore máximo, quatro pontos, para tempo menor que 4,82 segundos.

Teste de força muscular dos membros inferiores: o indivíduo deveria se sentar e levantar da cadeira por cinco vezes consecutivas sem o auxílio dos MMSS. A classificação foi: escore zero quando não completou o teste; escore um quando o tempo foi maior que 16,7 segundos; escore dois para tempo entre 13,7 a 16,6 segundos; escore três para tempo de 11,2 a 13,6 segundos; e o escore máximo, quatro pontos, para tempo menor que 11,1 segundos.

OTC6 foi baseado nas normas estabelecidas pela *American Thoracic Society*.¹⁶ O avaliador orientou os indivíduos por meio de frases padronizadas para percorrer o mais rápido que conseguisse em seis minutos, a maior distância possível, em um corredor plano e reto de 30 metros. O ponto de partida e o final do percurso foram demarcados com cones e o chão marcado com fita adesiva. Os indivíduos foram orientados a interromper o teste caso sentissem cansaço, tonturas ou outros sintomas de desconforto. Ao final dos seis minutos, a distância total percorrida foi registrada em metros. A PA foi aferida antes e após a avaliação do teste e a medida da FC antes, durante e ao seu término.

As análises estatísticas foram realizadas nos softwares Bioestat 5.3 e SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) 20.0. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de *Shapiro-Wilk* e os dados foram expressos em médias (\pm desvios padrão) ou mediana (intervalo interquartilico) para as variáveis com distribuição normal e não normal, respectivamente. Na comparação entre os grupos foram utilizados o teste *t* de Student e o teste de *Mann-Whitney*. Na análise dos dados categóricos foi utilizado o teste exato de *Fisher*. Foi considerado nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS

As características clínicas, antropométricas e hemodinâmicas dos grupos GS e GA podem ser observadas na Tabela 1. Quando comparado ao GS, o GA apresentou menor quantidade de indivíduos com hipertensão arterial ($p = 0,029$) e menores valores de massa corporal ($p = 0,011$), IMC ($p = 0,041$) e CA ($p = 0,029$).

Os resultados referentes ao perfil lipídico, ITB e desempenho funcional estão apresentados na Tabela 2. O GA apresentou valores significativamente maiores do HDL-c e menores do TG comparado ao GS. Não houve diferença significativa entre os grupos para o colesterol total e o LDL-c. (Tabela 2)

O GS apresentou menor ITB direito, esquerdo e final em relação ao GA, indicando maior comprometimento no GS. Houve melhores resultados no desempenho funcional do GA na avaliação SPPB e com maior distância percorrida no TC6 em comparação ao GS.

Na análise das variáveis que compõem a SPPB, o GA teve melhor desempenho no teste de equilíbrio na posição *tandem stand*. No teste de força muscular de MMII, 77% do GA obteve melhor desempenho com tempo $< 11,1$ segundos em relação ao GS (Tabela 3).

Tabela 1. Características clínicas, antropométricas, hemodinâmicas e bioquímicas dos grupos sedentário (GS) e ativo (GA).

Variáveis	GS (n = 50)	GA (n = 34)	p
Idade (anos)	69 (7,7)	70 (7,7)	0,438
Sexo (M/F), n (%)	12 (24) / 38 (76)	6 (17,6) / 28 (81,4)	0,338
Doença coronariana, n (%)	6 (12)	6 (18)	0,337
Hipertensão arterial, n (%)	35 (70)	16 (47)	0,029*
Diabetes, n (%)	18 (36)	10 (29)	0,349
Hipotireoidismo, n (%)	9 (18)	8 (23)	0,362
Fumante, n (%)	2 (4)	3 (9)	0,202
Bebida alcoólica, n (%)	14 (28)	16 (47)	0,060
Antropométricas			
Massa corporal (kg)	67,8 (15,1)	65,1 (13,6)	0,011*
IMC (kg/m ²)	27,9 \pm 4,6	26,2 \pm 3,9	0,041*
CA (cm)	99,1 \pm 11,8	94,53 \pm 3,0	0,029*
Hemodinâmicas			
PAS (mmHg)	123 (29,0)	129 (28,0)	0,463
PAD (mmHg)	70 (13,5)	70 (9,0)	0,978
FC (bpm)	71 (17,5)	70 (13,7)	0,452

Valores expressos em frequência absoluta e relativa (%), média \pm desvio padrão e mediana (intervalo interquartilico). M = masculino; F = feminino; IMC = índice de massa corporal; CA = circunferência abdominal; PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; FC = frequência cardíaca. Valores de p baseados no teste t de Student, Mann Whitney e Exato de Fisher. *Resultado significativo ($p < 0,05$).

Tabela 2. Comparação das variáveis do perfil lipídico, Índice Tornozelo-Braquial (ITB) e desempenho funcional dos idosos avaliados.

Bioquímicos	GS (n = 50)	GA (n = 34)	p
Colesterol total (mg/dl)	192,4 \pm 40,4	197,8 \pm 41,6	0,279
HDL-c (mg/dl)	48,1 (13,6)	55,8 (12,6)	0,001*
LDL-c (mg/dl)	112,6 \pm 34,7	118,2 \pm 40,2	0,249
TG (mg/dl)	150,3 (88,3)	111,9 (55,6)	0,007*
Medida do ITB			
ITB direito	1,090 \pm 0,131	1,145 \pm 0,089	0,012*
ITB esquerdo	1,086 (0,184)	1,118 (0,133)	0,015*
ITB final	1,040 (0,164)	1,115 (0,110)	0,004*
Avaliação funcional			
SPPB (escala de 0-12)	11,0 (2,7)	12,0 (1,0)	0,0007*
TC6 (m)	470,6 \pm 93,2	519,2 \pm 62,7	0,0027*

Valores expressos em média \pm desvio padrão e mediana (intervalo interquartilico); GS = grupo sedentário; GA = grupo ativo; HDL-c = Lipoproteína de alta densidade; LDL-c = Lipoproteína de baixa densidade; TG = Triglicérides; ITB = Índice tornozelo-braquial; SPPB = Short Physical Performance Battery; TC6 = Teste de caminhada de seis minutos. Testes t-Student e Mann Whitney, * $p < 0,05$.

Tabela 3. Comparação das variáveis do SPPB dos idosos avaliados.

Teste	Variáveis SPPB	GS (n = 50)	GA (n = 34)	p-value
Equilíbrio	Side by side			
	Manteve por 10s	50 (100)	34 (100)	1,000
	Não manteve por 10s	0,0	0,0	1,000
	Semi-tandem stand			
	Manteve por 10s	48 (96)	34 (100)	0,351
	Não manteve por 10s	2 (4)	0 (0)	0,351
	Tandem stand			
	Manteve até 3 s	6 (12)	1 (3)	0,141
Manteve de 3 a 9,9s	5 (10)	1 (3)	0,216	
Manteve 10s	39 (78)	32 (94)	0,040	
Velocidade de marcha	Entre 6,21 a 8,70s	3 (6)	0 (0)	0,205
	Entre 4,82 a 6,20	16 (32)	7 (21)	0,184
	$< 4,82$ s	31 (62)	27 (79)	0,071
Força muscular dos membros inferiores	Não completou	3 (6)	1 (3)	0,464
	$> 16,7$ s	3 (6)	0,0	0,205
	Entre 13,7 a 16,6s	6 (12)	0,0	0,039
	Entre 11,2 a 13,6s	18 (36)	7 (21)	0,100
$< 11,1$ s	20 (40)	26 (77)	0,001	

GS = grupo sedentário; GA = grupo ativo; valores em frequência absoluta e relativa. Teste exato de Fisher ($p < 0,05$).

Quanto aos medicamentos, do grupo total, 39% utilizavam anti-hipertensivos; 19%, medicamentos para doenças neurológicas; 10%, para doenças cardiovasculares; 8%, para diabetes; 7%, antidilispídêmicos; 6%, para artrose; 3%, para osteoporose, doenças pulmonares e hipotireoidismo; 1%, para proteção da mucosa gástrica e doenças dermatológicas.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi verificar se idosos ativos possuem melhor perfil lipídico, capacidade funcional e índice tornozelo-braquial quando comparados a idosos sedentários.

Foram identificadas diferenças significativas nas medidas da CA, sendo que o GS apresentou maiores medidas. Garcez et al.¹⁷ observaram em estudo transversal de base populacional que idosos com circunferência abdominal inadequada apresentaram maior prevalência de baixos níveis de HDL-c. O mesmo foi observado no presente estudo em que o GS apresentou níveis menores de HDL-c e maiores de TG comparados ao GA. Esses dados corroboram o estudo de Ferreira et al.² que encontraram correlação positiva moderada entre o nível de atividade física e o HDL e constataram níveis elevados de TG nos idosos sedentários.

Não foi observada diferença significativa do CT e LDL-c entre os grupos estudados, embora, ambos apresentaram níveis lipídicos desejáveis, de acordo com a V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose.⁵ Apesar disso, deve-se considerar que essas variáveis são passíveis de alterações quando o exercício físico é utilizado. Isso foi observado nos estudos de Anjo et al.¹⁸ que utilizaram o exercício físico e evidenciaram mudanças no perfil lipídico, como redução, redistribuição da gordura corporal e aumento de enzimas que regulam o metabolismo de lipoproteínas. No estudo de Anjo et al.¹⁸ verificaram que, após 12 semanas de exercício físico (aeróbico e força muscular), houve diminuição do TG, aumento do HDL-c e diminuição do CT e do LDL-c. De acordo com o *American College of Sports Medicine*¹⁹ a atividade física e o exercício físico têm significados diferentes: o exercício físico é sistematizado, planejado e estruturado enquanto que a atividade física engloba qualquer movimento que resulta em gasto energético. Vale ressaltar que o presente estudo utilizou o nível de atividade física baseado no IPAQ.

No presente estudo os valores do ITB no GS foram considerados "Limítrofe", o que demonstra maior probabilidade de desenvolvimento de aterosclerose e DCV comparado com o GA, o qual apresentou valores "Normais".¹⁴

No estudo de Ruiz Comellas et al.,²⁰ no qual foram estudados 2.840 indivíduos, observou-se relação positiva entre atividade física no tempo livre em equivalente metabólico (MET) e ITB. O mesmo foi demonstrado por Heikkilä et al.²¹ que acompanharam 123 indivíduos por sete anos

com tratamento para múltiplos fatores de risco de DCV e concluíram que aqueles que realizavam atividades físicas no tempo livre tiveram melhora nos valores do ITB.

A atividade física regular ajuda na adaptação vascular, melhora o fluxo sanguíneo dos MMII e contribui para a redução do risco do desenvolvimento de aterosclerose e doença cardiovascular.²²

Torres et al.⁶ ressaltam a importância de estimular a utilização do ITB em indivíduos com idade ≥ 55 anos para identificação de restrições do fluxo sanguíneo precocemente e possibilitar a intervenção nos fatores de risco de DCV, minimizando suas complicações.

Quanto à capacidade funcional, o presente estudo demonstrou que o GA obteve melhor pontuação no teste SPPB que o GS, principalmente no que se refere aos desempenhos de equilíbrio e força muscular dos MMII. O GA também percorreu maior distância no TC6. Para Gonzaga et al.,²³ que avaliaram o nível de atividade física, a capacidade funcional e o andar dos idosos, os grupos que praticavam atividade física regular tiveram melhor aptidão funcional em relação ao grupo controle. Cordeiro et al.²⁴ na avaliação da qualidade de vida (SF-36), também observaram que os idosos ativos apresentaram níveis funcionais significativamente maiores do que os idosos insuficientemente ativos, o que reforça a premissa de que a prática de atividade física regular proporciona melhora na capacidade funcional, mesmo frente ao processo de envelhecimento.

A prática da atividade física regular favorece o envelhecimento saudável, diminui as perdas inerentes da capacidade funcional, previne DCV e melhora a qualidade de vida dos idosos.^{25,26}

Outro aspecto a ser ressaltado do presente estudo é a hipertensão arterial em que a incidência do GS foi maior do que o GA. Indivíduos com anormalidade cardiometabólica, como hipertensão arterial, são mais propensos a ser menos ativos fisicamente.²⁷ A hipertensão arterial é uma doença multifatorial cujos agravos e prevalência estão associados ao sedentarismo.²⁸ A atividade física contribui para o controle da PA e reduz a incidência da hipertensão arterial e o risco de DCV.^{29,30}

CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados é possível concluir que, em comparação com idosos sedentários, os ativos apresentaram melhor perfil lipídico, maiores níveis do ITB, melhor desempenho funcional, além de menores medidas antropométricas (índice de massa corpórea e circunferência abdominal) e menor incidência de hipertensão.

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do manuscrito. TSM (0000-0002-6367-0672)*: contribuiu para concepção e desenho do trabalho, agendamento dos indivíduos estudados, coleta de dados, análise estatística, interpretação dos dados, conceito intelectual do artigo, confecção de todo o projeto de pesquisa, redação e revisão crítica do conteúdo intelectual; ADH (0000-0002-0681-3972)*: contribuiu para concepção e desenho do trabalho, coleta de dados, revisão crítica do conteúdo intelectual; CG (0000-0002-1092-1896)*, EAA (0000-0003-1795-3089)*, BVPS (0000-0002-6806-6239)*, BM (0000-0002-8326-0419)* e ARZ (0000-0002-7480-3047)*: revisão crítica do conteúdo intelectual; SRB (0000-0001-6091-9287)*: contribuiu para concepção e desenho do trabalho, análise estatística, interpretação dos dados, conceito intelectual do artigo, confecção de todo o projeto de pesquisa, redação e revisão crítica do seu conteúdo intelectual. Todos estão de acordo e se responsabilizam por todos os aspectos do trabalho nas questões relacionadas à integridade ou exatidão dos dados. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito. *ORCID (*Open Researcher and Contributor ID*).

REFERÊNCIAS

1. Karuka AH, Silva JA, Navega MT. Análise da concordância entre instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Fisioter.* 2011;15(6):460-6.
2. Ferreira AP, Picolli T, Bordin A, Rech A, Poeta J, Tiggemann CL, et al. Baixos níveis de atividade física estão associados a prejuízos no perfil lipídico e aumento do percentual de gordura de indivíduos idosos. *Rev Bras Cien Mov.* 2015;23(3):135-42.
3. Gomes Neto M, Castro MF. Estudo comparativo da independência funcional e qualidade de vida entre idosos ativos e sedentários. *Rev Bras Med Esporte.* 2012; 18(4): 234-7.
4. Moraes SA, Checchio MV, Freitas IC. Dislipidemia e fatores associados em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP: resultados do Projeto EPIDCV. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2013;57(9):691-701.
5. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. *Arq Bras Cardiol.* 2013; 101(4 Suppl 1):1-20.
6. Torres AG, Machado EG, Lopes TS, Gentile PC, Vieira AC, Soares LG, et al. Prevalência de alterações do índice tornozelo-braço em indivíduos portadores assintomáticos de doença arterial obstrutiva periférica. *Rev Bras Cardiol.* 2012;25(2):87-93.
7. Forés R, Alzamora MT, Pera G, Tóran P, Urrea M, Heras A. Concordancia entre 3 métodos de medición del índice tobillo-brazo para el diagnóstico de arteriopatía periférica. *Med Clin (Barc).* 2014;143(8):335-40.
8. Matsudo S, Araujo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, et al. Questionário internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. *Rev Bras Ativ Fis Saude.* 2001;6(2):05-18.
9. de Lima DF, Levy RB, Luiz OC. **Recomendações para atividade física e saúde: consensos, controvérsias e ambiguidades.** *Rev Panam Salud Publica.* 2014;36(3):164-70.
10. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.* 1972;18(6):499-502.

11. Keys A, Fidanza F, Karvonen MJ, Kimura N, Taylor HL. Indices of relative weight and obesity. *Int J Epidemiol.* 2014;43(3):655-65.
12. Nagatsuyu DT, Moriguti EK, Pfrimer K, Formighieri PF, Lima NK, Ferriolli E, et al. O impacto da obesidade abdominal sobre os níveis plasmáticos de lipídeos nos idosos. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2009;42(2):157-63.
13. Malachias MV, Souza WK, Plavnik FL, Rodrigues CI, Brandão AA, Neves MF, et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2016 [acesso em 2016, out, 28];107(3 Suppl 3):1-83. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v107n3s3/0066-782X-abc-107-03-s3-0049.pdf>
14. Aboyans V, Criqui MH, Abraham P, Allison MA, Creager MA, Diehm C, et al. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2012;126(24):2890-909.
15. Nakano MM. Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery - SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade. 163 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2007. [acesso em 2015, maio, 20]. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000412296>
16. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-7.
17. Garcez MR, Pereira JL, Fontanelli Mde M, Marchioni DM, Fisberg RM. Prevalência de dislipidemia segundo estado nutricional em amostra representativa de São Paulo. *Arq Bras Cardiol.* 2014;103(6):476-84.
18. Anjo D, Santos M, Rodrigues P, Brochado B, Sousa MJ, Barreira A, et al. Os benefícios da reabilitação cardíaca na doença coronária: uma questão de gênero? *Rev Port Cardiol.* 2014;33(2):79-87.
19. Garber CE, Blissmer B, Deschenes MR, Franklin BA, Lamonte MJ, Lee IM, et al. American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc.* 2011;43(7):1334-59.
20. Ruiz Comellas A, Pera G, Baena Díez JM, Heras A, Alzamora Sas MT, Forés Raurell R, et al. The relationship between physical activity in leisure time and the ankle-brachial index in a general Spanish population: The ARTPER study. *Med Clin (Barc).* 2015;145(10):419-26.
21. Heikkilä A, Venermo M, Kautiainen H, Aarnio P, Korhonen P. Physical Activity Improves Borderline Ankle-Brachial Index Values in a Cardiovascular Risk Population. *Ann Vasc Surg.* 2016;32:50-6.
22. Limberg JK, Johansson RS, McBride PE, Schrage WG. Increased leg blood flow and improved femoral artery shear patterns in metabolic syndrome after a diet and exercise programme. *Clin Physiol Funct Imaging.* 2014;34(4):282-9.
23. Gonzaga JM, Barros SE, Lisboa MG, Barbieri FA, Gobbi LT. Efeitos de diferentes tipos de exercício nos parâmetros do andar de idosos. *Rev Bras Med Esporte.* 2011;17(3):166-70.
24. Cordeiro J, Del Castillo BL, de Freitas CS, Gonçalves MP. Efeitos da atividade física na memória declarativa, capacidade funcional e qualidade de vida em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2014;17(3):541-52.
25. Campos AC, Almeida MH, Campos GV, Bogutchi TF. Prevalência de incapacidade funcional por gênero em idosos brasileiros: uma revisão sistemática com metanálise. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2016;19(3):545-59.
26. Burton NW, Ademi Z, Best S, Singh MA, Jenkins JS, Lawson KD, et al. Efficacy of brief behavioral counselling by allied health professionals to promote physical activity in people with peripheral arterial disease (BIPP): study protocol for a multi-center randomized controlled trial. *BMC Public Health.* 2016;16(1):1148.
27. Freitas C, Deschênes S, Au B, Smith K, Schmitz N. Risk of Diabetes in older adults with cooccurring depressive symptoms and cardiometabolic abnormalities: prospective analysis from the Eenglish longitudinal study of ageing. *PLoS One.* 2016; 11(5):e0155741.
28. Carvalho CJ, Marins JC, Amorim PR, Fernandes MF, Reis HH, Sales SS, et al. Altas taxas de sedentarismo e fatores de risco cardiovascular em pacientes com hipertensão arterial resistente. *Medicina (Ribeirão Preto).* 2016;49(2):124-33.
29. Souza CS, Stein AT, Bastos GA, Pellanda LC. Controle da pressão arterial em hipertensos do Programa Hiperdia: estudo de base territorial. *Arq Bras Cardiol.* 2014;102(6):571-8.
30. Pimenta HB, Caldeira AP. Fatores de risco cardiovascular do escore de Framingham entre hipertensos assistidos por equipes de saúde da família. *Ciê Saude Colet.* 2014; 19(6):1731-39.