

Comparação dos perfis lipídico, glicêmico, pressórico e antropométrico com valores de referência estabelecidos de idosos participantes de programa de exercício físico

Comparison of lipid, glycemic, and blood pressure profiles with specific reference values of elderly people participating in a physical exercise program

RESUMO

OBJETIVO: Comparar os perfis lipídico, glicêmico, pressórico e antropométrico de idosos participantes de um programa de exercícios físicos com seus respectivos valores de referência.

MÉTODOS: Foram selecionadas 22 idosas ativas (60,6±8,6 anos; 76,8±20,1 kg; 152±6,4 cm; 33,2±9,2 kg/m²). O protocolo de exercícios, com duração de seis meses, incluía sessões bissemanais de uma hora, divididas em aquecimento, circuito de exercícios e relaxamento, com intensidade de 6 a 7 numa escala de 0 a 10. Avaliaram-se antropometria, pressão arterial e exames bioquímicos. Utilizaram-se os testes Kolmogorov-Smirnov e T de Student, cálculos de média e desvio padrão, além da correlação de Pearson. Adotou-se nível de significância de 5%.

RESULTADOS: O estudo mostrou que colesterol total, HDL, LDL e glicose estavam dentro dos padrões de referência ($p > 0,05$). Triglicerídeos, pressão arterial sistólica e diastólica foram inferiores ($p < 0,05$) aos padrões, enquanto o IMC foi superior ($p < 0,05$). Houve correlação positiva entre LDL e colesterol total ($r = 0,873$), IMC e HDL ($r = 0,472$), além de correlação inversa entre baixos níveis de LDL e altos de HDL ($r = -0,663$). A pressão arterial sistólica e diastólica também apresentaram correlação positiva ($r = 0,606$).

CONCLUSÕES: O exercício regular mantém os parâmetros bioquímicos dentro dos intervalos de referência, reduzindo os riscos de doenças cardiovasculares. Apesar da conformidade com os padrões de referência para colesterol total, HDL, LDL e glicose, há diminuição significativa nos triglicerídeos e na pressão arterial, além do aumento no índice de massa corporal. As correlações entre esses indicadores destacam a importância de cuidados cardiovasculares personalizados para idosos ativos.

PALAVRAS-CHAVE: exercício físico; doenças cardiovasculares; idoso; saúde.

Helena Oles 

oleshelena@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Isabela Alves Barbosa 

isalvesb@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, Paraná, Brasil

Letícia Marques Sabóia 

leticiamarquessaboia@gmail.com


Centro Universitário Inta (UNINTA), Sobral, Ceará, Brasil

Daniel Teixeira Gomes 

danielteixeiragomes@gmail.com

Institutos Superiores de Ensino do Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora (ISECENSA), Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

Elizabeth Landim Gomes

Siqueira 

bethlandim99@gmail.com

Institutos Superiores de Ensino do Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora (ISECENSA), Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

Heloisa Landim Gomes 

landim.hl08@gmail.com

Institutos Superiores de Ensino do Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora (ISECENSA), Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

Anderson Pontes Morales 

andersonpontesmorales@gmail.com

Institutos Superiores de Ensino do Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora (ISECENSA), Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil

ABSTRACT

OBJECTIVE: To compare the lipid, glycemic, blood pressure, and anthropometric profiles of elderly participants in an exercise program with their respective reference values.

METHODS: Twenty-two active elderly women (60.6±8.6 years; 76.8±20.1 kg; 152±6.4 cm; 33.2±9.2 kg/m²) were selected. The six-month exercise protocol included biweekly one-hour sessions divided into warm-up, exercise circuit, and relaxation, with an intensity of 6 to 7 on a scale of 0 to 10. Anthropometry, blood pressure, and biochemical tests were evaluated. The Kolmogorov-Smirnov and Student's T tests, mean and standard deviation calculations, as well as Pearson correlation were used. A significance level of 5% was adopted in all statistical analyses.

RESULTS: The study showed that total cholesterol, HDL, LDL, and glucose were within reference standards ($p>0.05$). Triglycerides, systolic blood pressure, and diastolic blood pressure were lower ($p<0.05$) than the standards, while BMI was higher ($p<0,05$). There was a positive correlation between LDL and total cholesterol ($r=0.873$), BMI and HDL ($r=0.472$), as well as an inverse correlation between low LDL and high HDL levels ($r=-0.663$). Systolic and diastolic blood pressure also had a positive correlation ($r=0.606$).

CONCLUSIONS: Regular exercise maintains biochemical parameters within reference ranges, reducing cardiovascular disease risks. Despite compliance with reference standards for total cholesterol, HDL, LDL, and glucose, there's a significant decrease in triglycerides and blood pressure, alongside an increase in BMI. Correlations between these indicators emphasize personalized cardiovascular care for active seniors.

KEYWORDS: physical exercise; cardiovascular diseases; elderly; health.

Correspondência:

Anderson Pontes Morales
Rua Machado de Assis, número
12, Bairro Parque Rosário, Campos
dos Goytacazes, Rio de Janeiro,
Brasil.

Recebido: 07 fev. 2024.

Aprovado: 23 mar. 2024.

Como citar:

OLES, H. Comparação dos perfis lipídico, glicêmico, pressórico e antropométrico com valores de referência estabelecidos de idosos participantes de programa de exercício físico. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, Ponta Grossa, v. 16, e18139, 2024. DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/rbqv.v16.18139>. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbqv/article/18139>. Acesso em: XXX.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir deste artigo, mesmo para fins comerciais, desde que atribuam o devido crédito pela criação original.



INTRODUÇÃO

A Organización Panamericana de la Salud (OPAS) e a Organización Mundial de la Salud (OMS) (2004) definem o envelhecimento como um processo sequencial, particular, geral, acumulativo, que não pode ser revertido em que ocorre o declínio de um corpo maduro. Dessa maneira, o organismo torna-se menos apto a agir diante de situações estressoras do ambiente, ampliando a possibilidade de perecimento.

A população brasileira vem passando pelo processo de envelhecimento nas últimas décadas, o que, conseqüentemente, resulta em um aumento na expectativa de vida e no número de idosos. Isso se deve à melhoria da qualidade de vida, aos avanços na medicina e na assistência à saúde, bem como ao maior acesso a informações, ao avanço no tratamento de doenças crônicas e a políticas públicas voltadas para essa população (Martins *et al.*, 2017).

Atualmente, observou-se inversão no perfil das doenças que atingem os idosos, predominando as doenças crônicas-degenerativas, como doenças cardiovasculares (DCV), neoplasias, doenças respiratórias e diabetes, em detrimento das doenças infectocontagiosas (Ribeiro; Banhato; Guedes, 2018). O aumento dessas doenças na população idosa pode ser atribuído ao tabagismo, ao sedentarismo, à obesidade, ao abuso de álcool e à automedicação, que, ao longo do tempo, tornam-se nocivos ao indivíduo e acarretam graves problemas à saúde. Além disso, ser do sexo feminino e ter baixa escolaridade também influenciam no aumento de doenças crônicas (Santos *et al.*, 2023).

Da mesma maneira, com maior prevalência de doenças crônicas-degenerativas ocorre aumento do número de idosos frágeis. Essa fragilidade pode ser representada pelo declínio do funcionamento dos sistemas fisiológicos, a qual pode resultar em queda, hospitalização e consequente morte (Borges *et al.*, 2023).

Fisiologicamente, em relação à estatura, há encurtamento dos discos vertebrais, rigidez de articulações e diminuição em aproximadamente 1 centímetro de altura a cada 10 anos. Quanto à massa corporal, ocorre redução geral a partir dos 65 anos, porém com aumento da gordura centrípeta e prevalência de obesidade sarcopênica. Aos 70 anos, perde-se 30% da musculatura por década – tanto no volume quanto nas fibras – e aos 80 anos, cerca de 50%. A prática regular de exercícios físicos, por outro lado, pode agir na prevenção de perdas ósseas, instabilidade e internamentos hospitalares ao aumentar a velocidade e a força musculares, além de aprimorar a ação das articulações (Freitas; Py, 2017).

Já a medicina do estilo de vida é definida como uma prática fundamentada em evidências científicas que tem como objetivo auxiliar os indivíduos a cultivarem hábitos que tragam impactos positivos na qualidade de vida e na saúde (Kelly; Karlsen; Lianov, 2020; Lianov; Johnson, 2010). Na medicina do estilo de vida existem seis pilares, entre os quais estão:

- a) alimentação;
- b) sono;
- c) atividade física;
- d) controle de tóxicos;
- e) cultivo de relacionamentos saudáveis;
- f) manejo de estresse.

Essa prática é intermediada por diversos profissionais da área da saúde e é considerada um pilar para a promoção da saúde, uma vez que muitas das doenças crônicas não transmissíveis estão associadas ao estilo de vida (Arena; Smirmaul, 2018; Rippe, 2018; Sagner *et al.*, 2014; Smirmaul *et al.*, 2020). Assim, alguns hábitos, principalmente a prática de exercícios físicos e a alimentação saudável, além da implementação de políticas públicas, contribuem para a melhoria no percentual de doenças que afetam os idosos. Maior acesso à informação, cuidados e assistência à saúde favorecem um envelhecimento saudável (Ribeiro; Banhato; Guedes, 2018).

As DCVs são a principal causa de morte no Brasil e no mundo, sendo hipertensão arterial sistêmica (HAS), obesidade, dislipidemia, sedentarismo, tabagismo, diabetes mellitus e história familiar de DCV alguns fatores de risco para o seu desenvolvimento (Précoma *et al.*, 2019).

Em relação ao perfil lipídico no risco cardiovascular, para a Sociedade Brasileira de Cardiologia (Précoma *et al.*, 2019), o desejável para adultos em torno de 20 anos é, para:

- a) níveis de colesterol total, em jejum ou não, valor menor que 190 mg/dL;
- b) HDL colesterol (HDL-c), em jejum ou não, maiores que 40 mg/dL;
- c) triglicerídeos, em jejum, menores que 150 mg/dL;
- d) triglicerídeos, sem jejum, menores que 175 mg/dL.

Para Précoma *et al.* (2019), quanto aos riscos, os valores, com ou sem jejum, são considerados como categoria:

- a) risco baixo, os pacientes que possuírem no perfil lipídico, colesterol LDL (LDL-c) menor que 130 mg/dL e/ou não-HDL-c menor que 160 mg/dL;
- b) risco intermediário, paciente com LDL-c menor que 100 mg/dL e/ou não-HDL-C menor que 130 mg/dL;

- c) risco alto, paciente com LDL-c menor que 70 mg/dL e/ou não-HDL-c menor que 100 mg/dL;
- d) muito alto risco, pacientes com LDL-c menor que 50 mg/dL e/ou não-HDL-c menor que 80 mg/dL.

Diante desse cenário, o objetivo deste estudo é comparar os perfis lipídico, glicêmico, pressórico e antropométrico de idosos participantes de um programa de exercícios físicos com seus respectivos valores de referência. Além disso, busca explorar as correlações entre esses parâmetros para compreender melhor as dinâmicas dessas variáveis em idosos ativos.

MÉTODOS

Foram selecionadas 22 idosas pertencentes ao projeto de extensão universitária do curso de Educação Física dos Institutos Superiores de Ensino do Centro Educacional Nossa Senhora Auxiliadora (ISECENSA). A amostra apresentou as médias:

- a) idade de $60,6 \pm 8,6$ anos;
- b) peso de $76,8 \pm 20,1$ kg;
- c) estatura de $152 \pm 6,4$ cm;
- d) índice de massa corporal (IMC) de $33,2 \pm 9,2$ kg/m².

Os critérios de inclusão para este estudo foram idosas:

- a) com rotina regular de exercícios físicos orientados há pelo menos 6 meses;
- b) que praticavam exercícios físicos, no mínimo, duas vezes por semana;
- c) que possuíssem acesso à internet a fim de participar das atividades do Programa Envelhecimento Saudável e Ativo.

Os critérios de exclusão abrangeram indivíduos que não consentiram voluntariamente em participar do estudo, aqueles com condições de saúde preexistentes significativas ou que estavam usando medicações que poderiam influenciar os parâmetros de saúde avaliados, como DCVs graves, transtornos metabólicos não controlados e condições musculoesqueléticas que impediam a prática regular de exercícios físicos. Esses critérios foram estabelecidos para controlar adequadamente as variáveis que poderiam afetar os resultados do estudo, assegurando a análise precisa do impacto das atividades físicas nos participantes.

Antes do início da pesquisa, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em 14 de setembro de 2023, recebendo o Parecer nº 6.302.164, garantindo que todos os procedimentos realizados estavam em conformidade com as diretrizes éticas pertinentes.

PROTOCOLO DE EXERCÍCIO

O programa de exercícios foi projetado para ser executado ao longo de 6 meses, com sessões ocorrendo duas vezes por semana, em dias não consecutivos e com intervalo de 24 horas entre as sessões, conforme o protocolo utilizado e adaptado por Bocalini *et al.* (2012). Cada sessão teve a duração total de uma hora, dividida em três partes: aquecimento, circuito de exercícios e volta à calma.

De forma mais detalhada, as sessões foram feitas da seguinte forma:

- a) aquecimento: cada sessão começou com um aquecimento de 15 minutos, que incluiu coreografias e danças;
- b) circuito de exercícios: após o aquecimento, os participantes realizaram um circuito de exercícios de força e deslocamentos de aproximadamente 35 minutos. Este circuito foi estruturado com oito estações, cada uma incluindo exercícios que utilizam implementos de baixo custo, como garrafas PET preenchidas com areia e bastões, além de exercícios de deslocamentos, com aproveitamento do peso corporal. Cada estação de exercício foi realizada por 1 minuto, seguida por um intervalo de 1 minuto para transição e descanso. O circuito foi completado duas vezes;
- c) volta à calma: para concluir a sessão, uma volta à calma de 10 minutos foi realizada. Durante este período, foram executados alongamentos, priorizando os músculos que foram mais solicitados durante o circuito, como quadríceps, isquiotibiais, deltoides e dorsais.

A intensidade dos exercícios no circuito foi monitorada usando a escala subjetiva de esforço, que variou de 0 a 10, com a intensidade alvo estabelecida de 6 a 7 para cada estação. Este protocolo foi cuidadosamente desenhado para ser acessível a todos os participantes do estudo, garantindo um treinamento eficaz e seguro para os idosos.

ANTROPOMETRIA

O peso corporal e a estatura foram medidos em duplicidade por meio de balança eletrônica e portátil plataforma Tanita® (Illinois, USA), com capacidade até 150 kg e variação de 50g; e, antropômetro Altura Exata® (Minas Gerais, Brasil) com variação de 0,1 cm.

Os indivíduos foram avaliados com vestimentas leves, sem calçados e sem adornos na cabeça. O valor da média entre as duas medidas foi utilizado para calcular o índice de massa corporal (IMC) em kg/m^2 .

De acordo com a classificação de Lipschitz (1994) para idosos, a qual considera as mudanças que ocorrem na composição corporal, os indivíduos foram classificados nas seguintes categorias:

- a) IMC adequado (eutrofia), definido como IMC entre 22 e 27 kg/m^2 ;
- b) IMC não adequado (excesso de peso), caracterizado por $\text{IMC} \geq 27$ kg/m^2 .

PRESSÃO ARTERIAL

Os procedimentos para medição da pressão arterial dos indivíduos foram baseados nas orientações das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, ou seja, sem prática de exercício físico por pelo menos 1 hora antes do procedimento e, após repouso de 5 minutos, sentados, encostados em cadeira e com pernas descruzadas (Barroso *et al.*, 2021). Foi utilizado equipamento validado digital da marca OMRON HEM-705 CP® (G-Tech International-Republican of Korea) e os manguitos.

Foram realizadas três medições, com um intervalo de 1 minuto entre cada uma. As três medições foram analisadas, e a média das duas últimas leituras foi utilizada para fins de análise de dados. Foram adotados como valores de referência para a pressão arterial sistólica (PAS) níveis ≥ 140 mmHg e para a pressão arterial diastólica (PAD) níveis ≥ 90 mmHg. Esses valores são usados para indicar a HAS, sugerindo a necessidade de tratamento em idosos, conforme as recomendações das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (Barroso *et al.*, 2021).

EXAME BIOQUÍMICO

Para coleta de sangue foi realizado jejum noturno de 12 horas ocorrido ao final de 6 meses da realização do protocolo de exercícios. Para garantir o jejum, um termo com assinatura foi entregue 24h antes do exame e devolvido no momento da coleta. Cerca de 10 ml de amostra sanguínea foi coletada por uma técnica de enfermagem ou enfermeira e centrifugada por 5 minutos.

Em seguida as amostras foram acondicionadas em caixas térmicas e transportadas no prazo máximo de 2h para o laboratório (LAQUIBIO-ISECENSA) onde foram congeladas para posterior análise.

Foram, então, analisadas em duplicidade por método colorimétrico enzimático, kit LABTEST®:

- a) glicose (mg/dL);
- b) HDL-c (mg/dL);
- c) colesterol total (mg/dL);
- d) triglicerídeos (mg/dL).

Para o perfil lipídico como colesterol total (<190 mg/dL), HDL-c (>40 mg/dL), LDL-c (<130 mg/dL) e triglicerídeos (<150 mg/dL) foram utilizados os pontos de corte para valores de normalidade sugeridos para adultos maiores de 20 anos com jejum, conforme valores referenciais da Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia (Précoma *et al.*, 2019).

Neste estudo, seguiu-se a referência das Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes de 2019-2020 (Costa e Fort *et al.*, 2019) para avaliar a glicemia de jejum, adotando ≥ 100 mg/dL como valor indicativo para investigação de pré-diabetes. Além disso, embora não tenham sido avaliados o teste oral de tolerância à glicose (TOTG) e a hemoglobina glicada (HbA1c) no presente estudo, é importante mencionar que estes critérios são comumente utilizados na investigação de pré-diabetes e diabetes. No TOTG, valores de glicemia entre 140 mg/dL e 199 mg/dL, medidos 2h após a ingestão de uma solução com 75g de glicose, são indicativos de pré-diabetes. E, o mesmo teste com valores acima de 200 mg/dL são indicativos de diabetes (Costa e Fort *et al.*, 2019).

Já na HbA1c, valores entre 5,7 e 6,4% são indicativos de pré-diabetes e, valores a partir de 6,5% são indicativos de diabetes. Adicionalmente, para o diagnóstico de diabetes, o teste de glicemia em jejum define diabetes quando o valor é igual ou superior a 126 mg/dL. Outro critério utilizado para avaliar o diabetes é a glicose ao acaso, que indica diabetes se o valor for igual ou superior a 200 mg/dL, especialmente se acompanhado por sintomas típicos de hiperglicemia ou crise hiperglicêmica (Costa e Fort *et al.*, 2019), a qual também não foi medida neste estudo. Dessa forma, todas as análises foram conduzidas exclusivamente com base nos testes de glicemia de jejum.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente, empregou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade da distribuição dos dados. Esse teste é crucial para determinar a adequação de testes paramétricos subsequentes.

Ao constatar a normalidade dos dados, prosseguiu-se com a aplicação do teste T de Student para amostra única. Esse teste foi escolhido por sua eficácia em comparar a média da amostra com valor de referência previamente estabelecido, baseando-se nos desfechos clínicos de interesse.

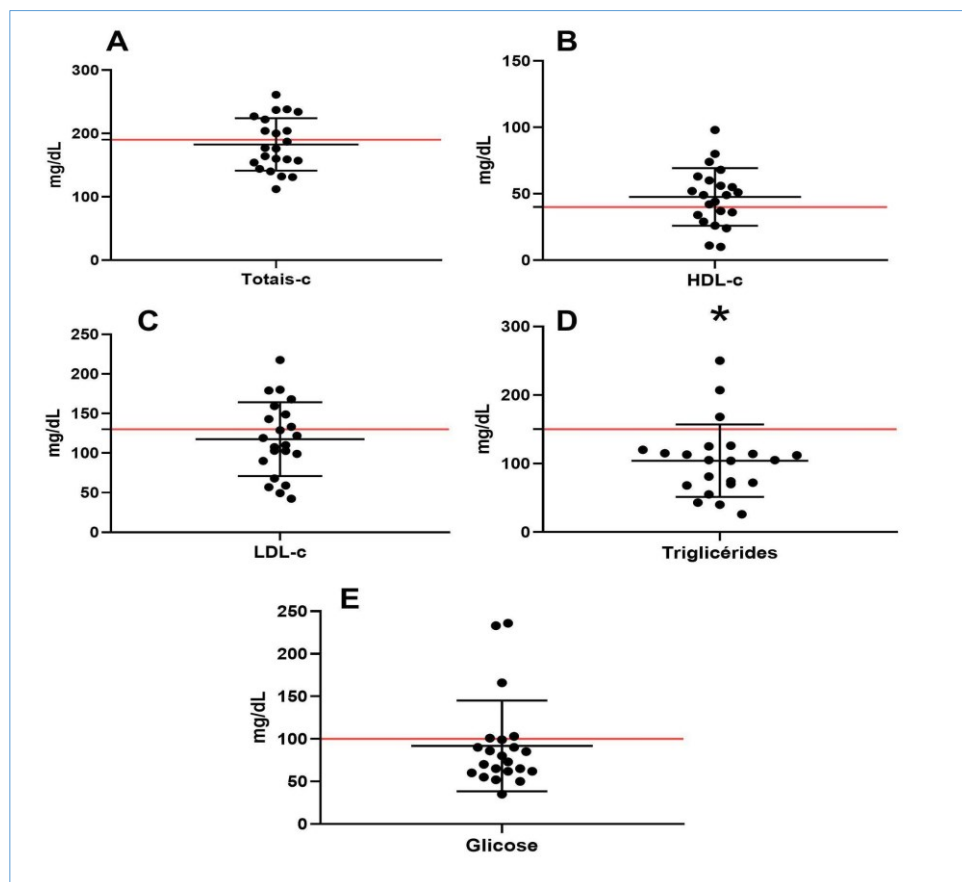
Além disso, foram realizados cálculos de médias e de desvios padrões para todas as variáveis quantitativas principais, fornecendo visão clara da tendência central e da dispersão dos dados. Adicionalmente, utilizou-se análise multivariada (Pearson r) das variáveis de interesse. É importante destacar que, em todas as análises estatísticas, foi adotado nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Após a coleta de dados, oito figuras foram elaboradas a partir dos valores obtidos do perfil lipídico, da glicemia, da pressão arterial e do IMC dos idosos participantes. Nas Figuras 1, 2 e 3 foram representados os valores de referência (linha vermelha), os valores individuais (círculos), a média e o desvio padrão (linhas pretas) desses valores referente ao perfil lipídico (colesterol total, HDL-c, LDL-c e triglicerídeos), à glicemia, às PAS e PAD e, ao IMC.

Na Figura 1, em relação ao colesterol total ($182,7 \pm 41,4$ mg/dL; $p=0,41$), glicose ($91,7 \pm 53,3$ mg/dL; $p=0,47$), HDL-c ($47,6 \pm 21,6$ mg/dL; $p=0,11$) e LDL-c ($117,6 \pm 46,5$ mg/dL; $p=0,21$) não houve alterações em relação às suas médias se comparadas aos valores de referência utilizados. No consoante aos triglicerídeos ($104,2 \pm 52,90$ mg/dL), foi observada uma média abaixo do valor referencial de 150 mg/dL, com p de valor significativo ($p=0,03$).

Figura 1 – Valores apresentados em média e desvio padrão do perfil lipídico e glicemia comparado aos de referência

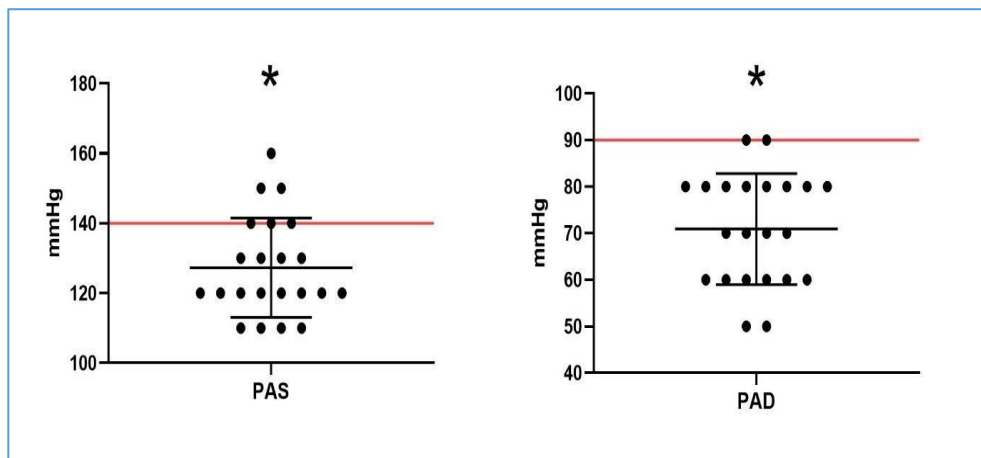


Fonte: Autoria própria.

Nota: Valores apresentados em média e desvio padrão do perfil lipídico e glicemia comparado aos de referência; A: colesterol total (Totais-c); B: colesterol HDL (HDL-c); C: colesterol LDL (LDL-c); D: triglicérides; E: glicose; Foram utilizados os testes de Kolmogorov-Smirnov e T de Student com diferença significativa comparada ao valor de referência $p < 0,05$.

A Figura 2 apresenta os resultados das aferições da PAS e da PAD dos idosos participantes, dispostos em duas imagens distintas. A PAS média registrada foi de $127,3 \text{ mmHg} \pm 14,2 \text{ mmHg}$, enquanto a PAD média foi de $70,9 \text{ mmHg} \pm 11,9 \text{ mmHg}$. A análise dos valores individuais, em comparação com as referências estabelecidas (HAS em idosos quando $PAS \geq 140 \text{ mmHg}$; $PAD \geq 90 \text{ mmHg}$), revelou que a média dos valores estava abaixo dos seus níveis de referência com valor de p significativo tanto para PAS ($p < 0,00$), quanto para a PAD ($p < 0,00$). Entre os 22 participantes do estudo, seis (27,2%) apresentaram níveis de PAS acima do valor de referência, enquanto 16 (72,7%) tiveram níveis abaixo deste. Quanto à PAD, observou-se que dois participantes (9%) apresentaram níveis acima do valor de referência e 20 participantes (91%) apresentaram níveis inferiores ao referencial.

Figura 2 – Valores apresentados em média e desvio padrão da pressão arterial sistólica e diastólica de repouso

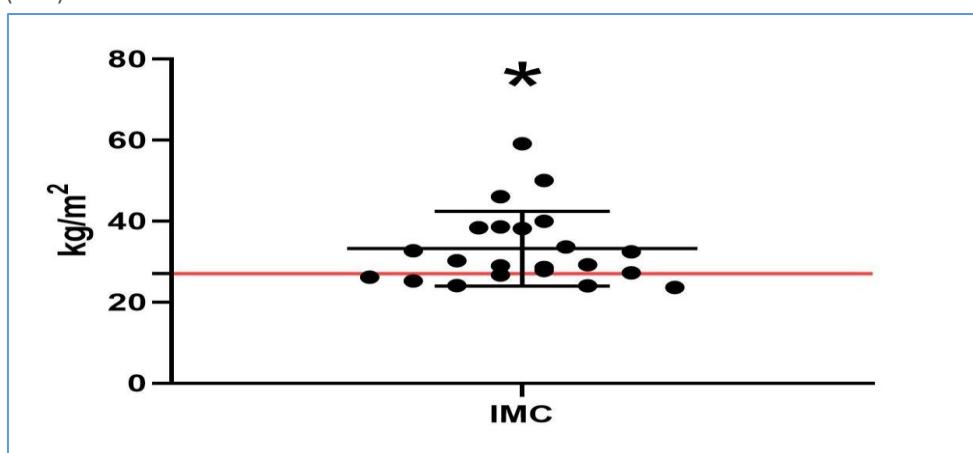


Fonte: Autoria própria.

Nota: Valores apresentados em média e desvio padrão da pressão arterial sistólica e diastólica de repouso. *Foram utilizados os testes de *Kolmogorov-Smirnov* e de teste T de Student com diferença significativa comparada ao valor de referência $p < 0,05$.

Conforme ilustrado na Figura 3, o IMC médio observado foi de $33,2 \pm 9,2 \text{ kg/m}^2$ (excesso de peso). Entre os vinte dois participantes, seis (27,2%) foram identificados com peso dentro da faixa de eutrofia, enquanto os demais dezesseis (72,7%) foram classificados com excesso de peso. A análise estatística revelou que a média dos valores de IMC estava acima do valor de referência estabelecido, com valor de p significativo ($p = 0,00$).

Figura 3 – Valores apresentados em média e desvio padrão do Índice de Massa Corporal (IMC)

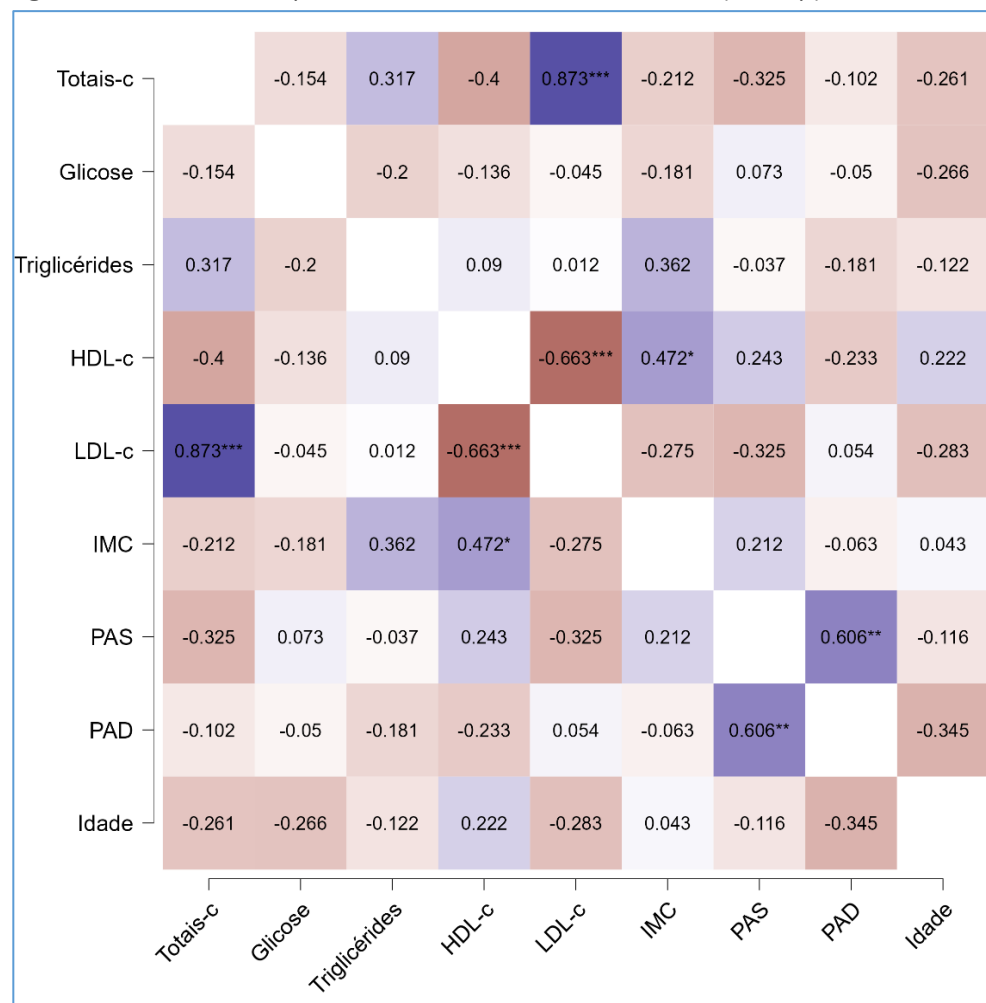


Fonte: Autoria própria.

Nota: Valores apresentados em média e desvio padrão do IMC; Foram utilizados os testes de *Kolmogorov-Smirnov* e T de Student com diferença significativa comparada ao valor de referência $p < 0,05$.

Adicionalmente, foi elaborada uma quarta figura (Figura 4) com a análise multivariada revelando correlações significativas entre as variáveis. Foi observada correlação entre LDL-c e colesterol total, entre LDL-c e HDL-c, entre HDL-c e IMC e também entre PAS e PAD. Essas correlações indicam relações potenciais entre diferentes aspectos dos perfis lipídicos e indicadores de saúde cardiovascular.

Figura 4 – Valores de “r” apresentados das análises multivariadas (*heatmap*)



Fonte: Autoria própria.

Nota: Correlação entre variáveis de interesse (colesterol total, glicose, triglicérides, colesterol HDL, colesterol LDL, índice de massa corporal, pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e idade); Foi utilizado o teste de Pearson r; Foi adotado o nível de significância de 5%; *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

DISCUSSÃO

Diante das intervenções realizadas, observaram-se perfis significativos (p<0,05) nos triglicérides, na PAS, na PAD e no IMC, indicando diferença significativa entre a média desses valores e seus referenciais.

Além disso, foi observada correlação entre o aumento dos níveis de LDL-c e do colesterol total e o aumento do IMC e do HDL-c, bem como correlação inversa entre níveis baixos de LDL-c e níveis mais altos de HDL-c. Também foi constatada correlação entre o aumento da PAS e da PAD.

A média dos valores de triglicerídeos das participantes estava abaixo do valor de referência utilizado no estudo. A hipertrigliceridemia pode ser controlada de forma eficaz através de mudanças no estilo de vida, pois, entre os distúrbios lipídicos, é o de mais fácil manejo (Schiavo; Lunardelli; Oliveira, 2003). Além disso, os valores de triglicerídeos costumam ser mais baixos no sexo feminino (Roeters van Lennep *et al.*, 2002). Portanto, a média dos triglicerídeos estar abaixo de seu valor de referência pode ser explicada pelo manejo simples do distúrbio e pelo fato de o estudo abordar apenas pacientes do sexo feminino.

No estudo de Schiavo, Lunardelli e Oliveira (2003), observou-se que não houve correlação entre a idade e a diminuição dos valores desse distúrbio lipídico. Em alguns casos, verificou-se que analisar os triglicerídeos após um jejum de 12 horas pode não ser representativo do perfil lipídico do paciente, pois houve diferença significativa entre os triglicerídeos de segunda-feira e de quinta-feira – um fato que pode ser explicado pela alimentação não saudável no fim de semana refletida no exame de sangue de segunda-feira. De maneira semelhante, os participantes do estudo podem ter sido avaliados em um momento em que seu perfil de triglicerídeos estava com valores mais baixos devido à alimentação dos dias anteriores.

Neste estudo, a média dos valores de PAS e de PAD estava abaixo dos valores referenciais estabelecidos. Os exercícios aeróbicos reduzem a pressão arterial tanto no consultório quanto no monitoramento ambulatorial e, para pacientes hipertensos, são recomendados exercícios aeróbicos de intensidade moderada com duração de 30 a 60 minutos, três a cinco vezes por semana, complementados pelo treinamento resistido duas a três vezes na semana (Barroso *et al.*, 2021). No treinamento aeróbico crônico, observa-se redução da PAS e da PAD, porém apenas em pacientes hipertensos (Cornelissen; Smart, 2013). Apenas o treinamento resistido e o isométrico de preensão manual reduzem a pressão arterial no consultório, mas não no monitoramento ambulatorial (Barroso *et al.*, 2021).

A média de PAS (127,3 mmHg±14,2 mmHg) está, inclusive, abaixo da meta pressórica preconizada para idosos hígidos pelas recomendações das Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (130 a 139 mmHg). Por outro lado, a média de PAD (70,9 mmHg±11,9 mmHg) está dentro de sua meta (70 a 79 mmHg) para essa mesma parcela populacional. Por esse motivo, há a necessidade de constante avaliação da pressão arterial dessa população, inclusive quando o paciente está em processo de mudança de estilo de vida (Barroso *et al.*, 2021).

Também, pode-se inferir que a média da PAS abaixo do seu referencial pode ser devido à prática regular de exercícios físicos realizada pelos participantes. E, apesar de não ter sido realizada uma triagem em relação à HAS nos participantes, caso estes façam uso de algum medicamento anti-hipertensivo, esta pode ser a razão da média de valores de PAS e de PAD abaixo do referencial.

A maioria das participantes demonstraram IMC acima de 27 kg/m², com valor de *p* significativo (*p*<0,05), indicando sobrepeso. Sugere-se que idosos com IMC maior têm risco menor de mortalidade e, em contrapartida, idosos com IMC baixo parecem ter maior risco de morte prematura (Woo; Ho; Sham, 2001). Em Rissanen *et al.* (1991), constatou-se que mulheres entre 65 e 79 anos não tiveram sua expectativa de vida diminuída por IMC demonstrando sobrepeso. Em mulheres com idade inferior a 65 anos, houve aumento da mortalidade em mulheres classificadas como magreza. No grupo em questão o IMC ideal foi de 27 a 31 kg/m² (Rissanen *et al.*, 1991). A realização do cálculo do IMC em idosos é essencial como indicador nutricional, porém as mudanças que ocorrem nos componentes do corpo com o envelhecimento podem afetar a compreensão dos resultados (Santos *et al.*, 2013). Esses achados a respeito de IMC em idosos revelam que as participantes do presente estudo, apesar de apresentarem IMC elevado, podem ter menor mortalidade quando comparadas a idosos em estado de magreza, porém cada caso deve ser avaliado de forma individual e personalizada.

Em relação à atividade física praticada por indivíduos acima de 60 anos, o artigo de revisão de Socoloski *et al.* (2021) identificou 31 barreiras que impediam a prática da atividade física nessa população. Destas, 18 eram barreiras interpessoais, e das 18, 10 correspondiam a **dor, doença ou lesão**. Há, também, relevância nas barreiras **falta de segurança, medo de cair/se machucar** e **sentir suficientemente ativo** (Socoloski *et al.*, 2021). Neste estudo, foram selecionadas para participar 22 idosas as quais praticavam atividade física pelo menos duas vezes por semana há 6 meses ininterruptamente, revelando uma parcela da população a qual conseguiu transpor essas barreiras.

O hábito de praticar atividade física regularmente pode melhorar a capacidade funcional, o que afeta, por conseguinte, na capacidade física, na dependência para executar as atividades de vida diária, no vigor físico e no convívio social (Gomes Júnior *et al.*, 2015). Na revisão integrativa de Menezes *et al.* (2020), a qualidade de vida do idoso em relação à atividade física foi abordada em três categorias: impacto na saúde, implicações psicológicas e relação com o nível socioeconômico (Menezes *et al.*, 2020). Entre todas essas abordagens, este estudo buscou avaliar o impacto na saúde das participantes frente à realização regular de atividade física, analisando de forma detalhada os valores do perfil lipídico, da glicemia e da pressão arterial com o intuito de entender o impacto dessas atividades físicas na saúde cardiovascular e metabólica dessa população.

Além disso, embora não tenha sido avaliado neste estudo, a prática de atividade física tem impacto positivo semelhante no desempenho cognitivo, melhorando a aptidão física e a função cognitiva em idosos. Esse hábito regular pode desencadear a angiogênese, a neurogênese, a sinaptogênese e o aumento do fluxo sanguíneo cerebral. Vários estudos mostram como a prática de atividade física moderada a intensa pode ser usada como um tratamento não farmacológico para melhorar a cognição (Oliveira *et al.*, 2019).

Da mesma forma, Silva e Fávero (2022) buscaram analisar, por meio de revisão sistemática, os estudos que demonstram os benefícios da atividade física para a saúde cardiovascular em idosos. Papathanasiou *et al.* (2022) observaram redução dos biomarcadores inflamatórios (colesterol total, HDL-c, colesterol não HDL, VLDL não colesterol, triglicerídeos, apolipoproteínas, proteína C reativa ultrasensível e microalbuminúria) e moléculas de adesão celular após 12 semanas de treinamento intervalado aeróbico de alta intensidade em participantes com insuficiência cardíaca crônica. Neste estudo, foram avaliados parâmetros antropométricos, de PAS e de PAD, triglicerídeos, colesterol total, HDL-c, LDL-c e glicose, com médias dentro dos valores de referência estabelecidos nesses quatro últimos.

Arrieta *et al.* (2022) observaram que a prática de exercícios aeróbicos de intensidade moderada também aumentou o restabelecimento da frequência cardíaca em pacientes com insuficiência cardíaca crônica. Em um estudo que avaliou o consumo máximo de oxigênio em pacientes com doença arterial coronariana (DAC), constatou-se que o treinamento intervalado aeróbico de alta intensidade é superior ao de intensidade moderada na avaliação da capacidade funcional do coração (Wang *et al.*, 2020). Em uma pesquisa realizada com exercícios aquáticos, observou-se a espessura íntima-média das artérias carótidas e marcadores hemodinâmicos e bioquímicos de DCV, com melhoria na saúde cardiovascular (Farinha *et al.*, 2022).

Em indivíduos com DAC, observaram-se variações nos parâmetros antropométricos, fisiológicos, capacidade funcional, atividade física e qualidade de vida com exercícios resistidos e treinamentos intervalados de alta intensidade. Com essas práticas, foi possível observar melhorias na PAS e na diminuição da mortalidade por DCV em indivíduos com DAC (Deka *et al.*, 2022).

A Figura 4 mostra a correlação positiva observada no presente estudo entre o LDL-c e o colesterol total ($r= 0,873$), apoiada pela literatura, pois o aumento do LDL-c é um dos principais contribuintes para o aumento do colesterol total. Este achado é consistente com a compreensão de que níveis elevados de LDL-c são um importante marcador de risco para aterosclerose e DCV (Constantine *et al.*, 2013).

Por outro lado, a relação inversa entre HDL-c e LDL-c ($r=-0,663$) é coerente com a noção de que o HDL-c atua no transporte reverso do colesterol, podendo conferir efeito protetor contra o desenvolvimento de DCV.

Quanto ao IMC, a correlação positiva moderada com o HDL-c ($r=0,472$) é particularmente interessante, pois contradiz a tendência geral de que um IMC mais alto está associado a um perfil lipídico desfavorável. Esse achado pode ser explicado pelo **paradoxo da obesidade**, onde indivíduos com IMC mais alto, mas sem distúrbios metabólicos, podem não apresentar o perfil de risco esperado (Peng *et al.*, 2023).

Na matriz de correlação (Figura 4), foi observada correlação positiva entre PAS e PAD ($r=0,606$). Isso é consistentemente observado na população nigeriana, onde as medidas de PAS e de PAD tendem a aumentar em resposta a mudanças no volume sanguíneo, resistência vascular, rigidez arterial e função cardíaca (Okubadejo *et al.*, 2019). A rigidez arterial, medida pela velocidade da onda de pulso, e sua correlação com a PAS e a PAD, conforme documentado no estudo de Miljkovic *et al.* (2013), oferece insights valiosos sobre o risco cardiovascular na população idosa. No entanto, a aplicabilidade desses resultados à população em geral, especialmente àqueles que são mais jovens e fisicamente ativos, pode não ser direta. Isso se deve a fatores como diferenças na composição corporal, reatividade vascular e ao impacto do estilo de vida saudável, como a prática regular de exercícios físicos, que podem influenciar a saúde cardiovascular de maneiras distintas (Miljkovic *et al.*, 2013).

Este estudo enfrentou limitações inerentes ao seu desenho, que precisam ser reconhecidas. Primeiramente, a seleção dos participantes não foi baseada em perfis específicos, como hipertensos, diabéticos e dislipidêmicos, devido à ausência de laudos médicos dos participantes. Essa condição reflete uma realidade comum no Brasil, onde muitos idosos não possuem acompanhamento médico regular e, conseqüentemente, não têm documentação clínica detalhada. Além disso, não foi realizada uma investigação sobre os medicamentos de uso contínuo das participantes.

O número limitado de participantes ($n=22$), embora restrinja a generalização dos resultados, também é representativo de um segmento significativo da população idosa brasileira que, muitas vezes, não é abrangido por estudos devido a essas mesmas limitações. Portanto, apesar dessas restrições metodológicas e de amostragem, os resultados obtidos oferecem uma visão realista e relevante sobre o impacto de programas de exercícios físicos em idosos, refletindo um cenário comum na saúde pública brasileira. Dessa forma, o estudo fornece contribuições valiosas, abrindo caminho para pesquisas futuras que possam incorporar esses aspectos da realidade brasileira em seus desenhos e análises.

Os resultados mostram que a participação contínua de idosos em programas de exercícios físicos ajuda a manter parâmetros bioquímicos dentro dos valores de referência, como glicose, colesterol total, HDL-c e LDL-c, além de ajudar a controlar a pressão arterial. No entanto, a presença de IMC elevado sinaliza a necessidade de avaliação holística da saúde, envolvendo o monitoramento constante da pressão arterial e da massa corporal total. Isso ressalta a importância de uma abordagem integrada na promoção da saúde dos idosos, combinando exercícios físicos com estratégias que abranjam todos os aspectos de sua saúde.

Além disso, a pesquisa revelou correlação positiva entre LDL-c e colesterol total, destacando a importância do LDL-c como marcador de DCV. Por outro lado, a relação inversa entre HDL-c e LDL-c ressalta o papel protetor do HDL-c contra essas doenças. De maneira surpreendente, a correlação moderadamente positiva entre IMC e HDL-c contradiz a crença comum, sugerindo que IMC elevado nem sempre implica um perfil lipídico adverso, o que evidencia a complexidade da saúde metabólica em pessoas idosas ativas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos acadêmicos do curso de Educação Física do ISECENSA Calebe Vidal Almeida, Amanda Rodrigues Leite, Kariny da Silva Nogueira e João Pedro dos Santos Abreu e de todos os alunos do curso de Educação Física ISECENSA pela contribuição na coleta de dados. Também, um agradecimento especial à diretora Ir. Adair Aparecida Sberga.

REFERÊNCIAS

- ARENA, R.; SMIRMAUL, B. P. C. Infographic: the need for a global healthy living medicine strategy. **British Journal of Sports Medicine**, Loughborough, v. 53, n. 18, p. 1193-1194, Sep. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099696>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30315119/>. Acesso em: 5 fev. 2024.
- ARRIETA, H. *et al.* Effects of an individualized and progressive multicomponent exercise program on blood pressure, cardiorespiratory fitness, and body composition in long-term care residents: randomized controlled trial. **Geriatric Nursing**, New York, v. 45, p. 77-84, May/June 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.03.005>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35339954/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

BARROSO, W. K. S. *et al.* Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial: 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 116, n. 3, p. 516-658, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20201238>. Disponível em: <https://abccardiol.org/article/diretrizes-brasileiras-de-hipertensao-arterial-2020/>. Acesso em: 24 nov. 2023.

BOCALINI, D. S. *et al.* Effects of circuit-based exercise programs on the body composition of elderly obese women. **Clinical Interventions in Aging**, Auckland, v. 7, p. 551-556, 2012. DOI: <https://doi.org/10.2147/cia.s33893>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23271901/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

BORGES, M. M. *et al.* Custo direto de internações hospitalares por doenças crônicas não transmissíveis sensíveis à atenção primária em idosos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 1, p. 231-242, jan. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023281.08392022>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/97LpXcVCCNwFdZyCLMDPXGd/?lang=pt#>. Acesso em: 6 fev. 2024.

CORNELISSEN, V. A.; SMART, N. A. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Heart Association**, Oxford, v. 2, n. 1, e004473, Feb. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1161/jaha.112.004473>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23525435/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

COSTA E FORT, A. *et al.* (org.). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Sociedade Brasileira de Diabetes, 2019. Disponível em: <https://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2024.

DEKA, P. *et al.* High-intensity interval and resistance training improve health outcomes in older adults with coronary disease. **Journal of the American Medical Directors Association**, Hagerstown, MD, v. 23, n. 1, p. 60-65, Jan. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.05.034>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34171293/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

FARINHA, C. *et al.* The impact of aquatic exercise programs on the intima-media thickness of the carotid arteries, hemodynamic parameters, lipid profile and chemokines of community-dwelling older persons: a randomized controlled trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, Basel, v. 19, n. 6, p. 3377, Mar. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19063377>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35329066/>. Acesso em: 19 nov. 2023.

FREITAS, E. V. de; PY, L. **Tratado de geriatria e gerontologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

GOMES JÚNIOR, F. F. *et al.* Compreensão de idosos sobre os benefícios da atividade física. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, João Pessoa, v. 19, n. 3, p. 193-198, 2015. DOI: <https://doi.org/10.4034/RBCS.2015.19.03.04>. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/25540>. Acesso em: 21 nov. 2023.

KELLY, J.; KARLSEN, M. C.; LIANOV, L. Establishing competencies for physicians who specialize in the practice of lifestyle medicine. **American Journal of Lifestyle Medicine**, Thousand Oaks, v. 14, n. 2, p. 150-154, Mar./Apr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/1559827619856542>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7092408/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

LIANOV, L.; JOHNSON, M. Physician competencies for prescribing lifestyle medicine. **JAMA**, Chicago, v. 304, n. 2, p. 202-203, July 2010. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2010.903>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20628134/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care**, Philadelphia, v. 21, n. 1, p. 55-67, Mar. 1994. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8197257/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

MARTINS, A. A. *et al.* Conhecendo o perfil clínico do idoso institucionalizado: um olhar sobre a qualidade da assistência. **Revista Tendências da Enfermagem Profissional**, Fortaleza, v. 9, n. 2, p. 2176-2181, 2017. Disponível em: <https://www.coren-ce.org.br/wp-content/uploads/2019/02/CONHECENDO-O-PERFIL-CL%C3%8DNICO-DO-IDOSO-INSTITUCIONALIZADO.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2023.

MENEZES, G. R. S. *et al.* Impacto da atividade física na qualidade de vida de idosos: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, São José dos Pinhais, v. 3, n. 2, p. 2490-2498, 2020. DOI: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n2-097>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/8158>. Acesso em: 19 nov. 2023.

MILJKOVIC, D. *et al.* Correlation between peripheral blood pressure and pulse-wave velocity values in the institutionalized elderly persons 80 years of age and older: the PARTAGE study. **American Journal of Hypertension**, New York, v. 26, n. 2, p. 163-173, Feb. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajh/hps042>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23382400/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

OKUBADEJO, N. U. *et al.* Prevalence of hypertension and blood pressure profile amongst urban-dwelling adults in Nigeria: a comparative analysis based on recent guideline recommendations. **Clinical Hypertension**, London, v. 25, Apr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40885-019-0112-1>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31016027/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

OLIVEIRA, D. V. de *et al.* O nível de atividade física como um fator interveniente no estado cognitivo de idosos da atenção básica à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 11, p. 4163-4170, nov. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.29762017>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/t3PXQkFX4pWnNcHtmf4YqhP/?lang=pt#>. Acesso em: 7 fev. 2024.

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD; ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Guia clínica para atención primaria a las personas adultas mayores**: promoción de salud y envejecimiento activo. 4. ed. Washington, DC: OPS/OMS, 2004. Disponível em: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/398788/Guia_Consulta_a_Gu_a_cl_nica_para_la_atenci_n_primaria_a_las_PAM.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/398788/Guia_Consulta_Gu_a_cl_nica_para_la_atenci_n_primaria_a_las_PAM.pdf). Acesso em: 7 fev. 2024.

PAPATHANASIOU, J. V. *et al.* Does group-based high-intensity aerobic interval training improve the inflammatory status in patients with chronic heart failure? **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, Torino, v. 58, n. 2, p. 242-250, Apr. 2022. DOI: <https://doi.org/10.23736%2FS1973-9087.21.06894-5>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9980596/#:~:text=The%20group%2Dbased%20high%2Dintensity,patients%20with%20chronic%20heart%20failure>. Acesso em: 19 nov. 2023.

PENG, N. *et al.* Associations between TyG-BMI and normal-high blood pressure values and hypertension: cross-sectional evidence from a non-diabetic population. **Frontiers in Cardiovascular Medicine**, Lausanne, v. 24, Apr. 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1129112>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37168658/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

PRÉCOMA, D. B. *et al.* Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia: 2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 113, n. 4, p. 787-891, out. 2019. DOI: <https://doi.org/10.5935/abc.20190204>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/SMSYpcnccSgRnFctfkKYTcP/?lang=pt#>. Acesso em: 7 fev. 2024.

RIBEIRO, P. C. C.; BANHATO, E. F. C.; GUEDES, D. V. Perfil clínico e uso de serviços de saúde em idosos. **Revista Científica do Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 25-34, mar. 2018. DOI: <https://doi.org/10.12957/rhupe.2018.40808>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/40808>. Acesso em: 21 nov. 2023.

RIPPE, J. M. Lifestyle medicine: the health promoting power of daily habits and practices. **American Journal of Lifestyle Medicine**, Thousand Oaks, v. 12, n. 6, p. 499-512, Nov./Dec. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F1559827618785554>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6367881/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

RISSANEN, A. *et al.* Weight and mortality in finnish women. **Journal of Clinical Epidemiology**, Oxford, v. 44, n. 8, p. 787-795, 1991. DOI: [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(91\)90131-r](https://doi.org/10.1016/0895-4356(91)90131-r). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1941030/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

ROETERS VAN LENNEP, J. E. *et al.* Risk factors for coronary heart disease: implications of gender. **Cardiovascular Research**, [s. l.], v. 53, n. 3, p. 538-549, Feb. 2002. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0008-6363\(01\)00388-1](https://doi.org/10.1016/S0008-6363(01)00388-1). Disponível em: <https://academic.oup.com/cardiovasces/article/53/3/538/324835>. Acesso em: 5 fev. 2024.

SAGNER, M. *et al.* Lifestyle medicine potential for reversing a world of chronic disease epidemics: from cell to community. **International Journal of Clinical Practice**, Esher, v. 68, n. 11, p. 1289-1292, Nov. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijcp.12509>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25348380/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

SANTOS, M. S. dos *et al.* Perfil clínico, epidemiológico e funcional de idosos em uma instituição de longa permanência de Campo Grande – MS. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 9, n. 6, p. 20822-20837, 2023. DOI: <https://doi.org/10.34117/bjdv9n6-136>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/60979>. Acesso em: 21 nov. 2023.

SANTOS, R. R. dos *et al.* Obesidade em idosos. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 23, n. 1, 2013. DOI: <https://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20130011>. Disponível em: <https://www.rmmg.org/artigo/detalhes/12>. Acesso em: 7 fev. 2024.

SCHIAVO, M.; LUNARDELLI, A.; OLIVEIRA, J. R. de. Influência da dieta na concentração sérica de triglicerídeos. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 283-288, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1676-24442003000400004>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpml/a/HwwNg65qV3pTdvDCdSNTspR/?lang=pt#>. Acesso em: 5 fev. 2024.

SILVA, C. A. da; FÁVERO, M. T. M. Efetividade do exercício físico em idosos com doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira de Educação Física, Saúde e Desempenho**, Paranaíba, v. 3, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33872/rebesde.v3n2.e020>. Disponível em: <https://revista.unifatecie.edu.br/index.php/rebesde/article/view/133>. Acesso em: 21 nov. 2023.

SMIRMAUL, B. P. C. *et al.* Lifestyle medicine during (and after) the COVID-19 pandemic. **American Journal of Lifestyle Medicine**, Thousand Oaks, v. 15, n. 1, p. 60-67, Aug. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1177/1559827620950276>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33456421/>. Acesso em: 5 fev. 2024.

SOCOLOSKI, T. da S. *et al.* Barreiras para a prática de atividade física em idosos: revisão de escopo de estudos brasileiros. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Florianópolis, v. 26, p. 1-8, jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.12820/rbafs.26e0208>. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/14580>. Acesso em: 19 nov. 2023.

WANG, C. *et al.* The effects of high-intensity interval training vs. moderate-intensity continuous training on exercise tolerance and prognosis in Heart Failure and Coronary Artery Disease Cardiac: a systematic review and meta-analysis. **INPLASY: International Platform of Registered Systematic Review and Meta-analysis Protocols**, Aug. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.37766/inplasy2020.8.0112>. Disponível em: <https://inplasy.com/inplasy-2020-8-0112/>. Acesso em: 26 mar. 2024.

WOO, J.; HO, S. C.; SHAM, A. Longitudinal changes in body mass index and body composition over 3 years and relationship to health outcomes in Hong Kong Chinese age 70 and older. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 49, n. 6, p. 737-746, June 2001. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2001.49150.x>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11454112/>. Acesso em: 5 fev. 2024.