
AVALIAÇÃO DOS TRATAMENTOS FISIOTERAPÊUTICOS NA DOENÇA ARTERIAL OBSTRUTIVA PERIFÉRICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

EVALUATION OF PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENTS IN THE DISEASE PERIPHERAL OBSTRUCTIVE ARTERIAL: A SYSTEMATIC REVIEW

Andreiza Maria da Silva Santos¹, Grazielle Caroline da Silva¹

¹Centro Universitário de Lavras, MG, Brasil.

RESUMO

Introdução: A doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) do membro inferior provoca claudicações (CI) e dor intermitentes, em casos mais leves, e dor contínua e perda de função, nos mais graves. O exercício físico parece ser benéfico no controle da DAOP, mas não há um consenso sobre quais as intervenções. **Objetivo:** Avaliar os tratamentos fisioterapêuticos disponíveis para DAOP e determinar o mais benéfico para a melhora clínica, funcional e da qualidade de vida. **Método:** Trata-se de uma revisão sistemática e as bases de dados consultadas foram: PubMed, LILACS, Cochrane, e PEDro. Os critérios de inclusão foram: adultos com diagnóstico clínico de DAOP, tratados com terapia por exercício, ensaios clínicos randomizados que obtiveram nota ≥ 5 , na escala PEDro. **Resultados:** Dos 1026 artigos encontrados na busca inicial apenas 8 estudos foram incluídos. Com um total de 1214 voluntários, com média de idade igual a 67,3 anos $\pm 8,8$. As técnicas fisioterapêuticas descritas foram: terapia de exercício supervisionado, exercício não supervisionado, intervenção cognitivo comportamental, uso da estimulação elétrica funcional como coadjuvante no exercício de caminhada e exercícios de bombeamento. Os programas de reabilitação que demonstraram maior eficácia na melhora da CI e na qualidade de vida foram aqueles que utilizaram a marcha até a instalação da dor máxima. **Conclusão:** A terapia por exercício é o padrão ouro no manejo da DAOP, pois melhora o desempenho deambulatorio, aumenta a distância de início dos sintomas e na distância total percorrida, bem como melhora a qualidade de vida. A caminhada foi a estratégia terapêutica de maior representatividade.

Palavras-chave: Claudicação intermitente. Doença arterial obstrutiva periférica. Exercícios aeróbico. Reabilitação fisioterapêutica.

ABSTRACT

Introduction: Peripheral arterial disease (PAD) of the lower limb causes claudication (IC) and intermittent pain, in milder cases, continuous pain, and loss of function, in the most severe. Exercise appears to be beneficial in controlling PAD, but there is no consensus on which interventions. **Objective:** To evaluate the physiotherapeutic treatments available for PAOD and determine the most beneficial quality for a better clinical, functional quality of life. **Method:** This is a systematic review and the databases consulted were: PubMed, LILACS, Cochrane, and PEDro. Inclusion criteria were: adults with a clinical diagnosis of PAOD, treated with exercise therapy, and randomized clinical trials that scored ≥ 5 on the PEDro scale. **Results:** Of the 1026 articles found in the initial search, only 8 studies were included. With a total of 1214 volunteers, with a mean age of 67.3 years ± 8.8 . As allowed physiotherapeutic techniques were: exercise therapy, exercise supervision, non-supervision exercise, cognitive intervention, functional electrical stimulation such as coercion, and use of pumping exercises. The rehabilitation programs that can be performed and the highest quality in improving life are those that are the ones that are the most facility. **Conclusion:** Exercise therapy is the gold standard in PAOD management, as it improves ambulatory performance, increases the distance between the onset of symptoms and the total distance walked, as well as improves the quality of life. Walking was the most representative therapeutic strategy.

Keywords: Intermittent claudication. Peripheral arterial disease. Aerobic exercises. Physical therapy rehabilitation

Introdução

A doença arterial obstrutiva periférica (DAOP) caracteriza-se por redução do fluxo sanguíneo devido à obstrução parcial ou total das artérias que compõem a porção periférica do sistema cardiovascular, predominantemente os membros inferiores (MMII). Ela afeta uma ampla gama da população mundial atingindo até 230 milhões de indivíduos em todo o mundo, particularmente os idosos (>65 anos) com uma estimativa de 20% da população e com maior frequência entre os homens negros hispânicos (PETTO, 2011; GRAHAM; SOLARU, 2020; ADAY; MATSUSHITA, 2021).

A DAOP constitui um marcador importante para as complicações cardiovasculares e cerebrovasculares como o infarto agudo do miocárdio (IAM) e acidente vascular encefálico (AVE), principalmente em indivíduos com outras comorbidades associadas como hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, diabetes mellitus (DM) e tabagismo levando ao desenvolvimento generalizado e progressivo de placas ateroscleróticas. Sendo que o DM e tabagismo são considerados fatores de risco mais importantes, pois contribuem cerca de três a quatro vezes mais para o desenvolvimento da DAOP (DURAZZO, 2005; HIRSCH et al., 2001; SELVINE; ERLINGER, 2004; WATTANAKITK et al., 2005).

A claudicação intermitente (CI) é o principal sintoma da DAOP de membros inferiores. O processo isquêmico crônico ocasionado pela doença resulta em um ciclo de incapacidade progressiva. Pois estes pacientes apresentam disfunção endotelial, isquemia de reperfusão, atrofia e desnervação de fibras musculares, alteração do metabolismo muscular, redução da força e resistência muscular concomitando em prejuízos na capacidade de caminhar. Essas disfunções, por sua vez, resultam na diminuição da autonomia e nível de atividade física, e, conseqüentemente, redução da aptidão física e qualidade de vida desses pacientes (MCDERMOTT, 2013; MCDERMOTT et al., 2011; GRAMS et al., 2009).

A utilização do exercício físico com fins terapêuticos tem sido uma proposta de tratamento para pacientes portadores de CI. Além de ser eficaz e não invasivo, também se revela de baixo custo quando comparada com a intervenção cirúrgica (LOCATELLI et al., 2009).

Diante disso, a fisioterapia tem papel fundamental para a prescrição da prática de atividades físicas terapêuticas adotando medidas, utilizando testes e treinamentos de força que possam mensurar a capacidade funcional e analisar a evolução do paciente, proporcionando uma melhora significativa do desempenho durante suas atividades de vida diária e melhorando

a qualidade de vida e funcionalidade desses indivíduos (ROCHA et al., 2021; SIGNORELLI et al., 2020).

A intervenção fisioterapêutica envolve a realização de exercícios aeróbicos (esteira e bicicleta alternados com cicloergômetro de braços), exercícios resistidos (musculação), treino de marcha, treino de equilíbrio e estimulação neuromuscular. Associado a orientações para mudança do estilo de vida e modificações dos fatores de risco.

Além disso, realizar uma avaliação que seja capaz de mencionar os desfechos funcionais em pacientes com DAOP é de extrema importância, visto que avaliar a presença, intensidade ou o impacto funcional e qualidade de vida serve também para identificar e quantificar a evolução da doença (HAGEMAN, 2022).

Apesar dos vários efeitos benéficos, a intervenção fisioterapêutica através de exercícios não é utilizada de forma rotineira na prática clínica. Talvez isso se deva ao fato de que ainda existam na literatura muitas controvérsias quanto ao programa de exercícios mais adequado para o tratamento da DAOP. Por isso, o objetivo do presente estudo foi avaliar os tratamentos fisioterapêuticos disponíveis para DAOP, determinar qual a intervenção terapêutica é a mais benéfica para a melhora clínica, funcional e da qualidade de vida destes indivíduos.

Material e Métodos

O presente estudo se trata de uma revisão sistemática da literatura e os seguintes critérios foram considerados: elegibilidade, qualidade metodológica dos artigos incluídos e síntese dos dados, como descrito nos tópicos abaixo.

Critérios de elegibilidade

A estratégia PICO foi utilizada para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. A PICO significa um acrônimo para Participante, Intervenção, Comparação e "Outcomes" (desfecho). As definições específicas dos componentes da questão clínica são fornecidas na tabela 1

Tabela 1 – Formato PICO e termos de busca

FormatoPICO	Definição	Termo de busca
Participante	Sujeitos adultos com diagnóstico de DAOP	Português: Adultos e Doença arterial obstrutiva periférica e reabilitação fisioterapêutica Inglês: Adults AND Peripheral arterial disease AND physical therapy rehabilitation Espanhol: Adultos Y enfermedad arterial periférica Y terapia de rehabilitación física
Intervenção	Qualquer tipo de terapia por exercício físico.	Português: Claudicação intermitente, Doença arterial obstrutiva periférica e exercício físico, exercícios aeróbicos e reabilitação fisioterapêutica Inglês: Intermittent claudication, Peripheral arterial disease AND physical therapy aerobic exercise AND physical therapy rehabilitation Espanhol: Claudicación intermitente, enfermedad arterial periférica Y fisioterapia, ejercicio aeróbico, rehabilitación de fisioterapia.
Comparação	Tratamento conservador	Não definido
Outcome (desfecho)	Distância percorrida até o início dos sintomas, distância percorrida total, capacidade funcional e qualidade de vida.	Não definido

Fonte: Da autora (2022).

Tipo de estudo

Foram incluídos apenas ensaios clínicos randomizados com intuito de minimizar o risco de viés e garantir uma melhor qualidade metodológica dos estudos selecionados.

Tipo de participante

Adultos de ambos os gêneros com diagnóstico clínico de DAOP.

Critérios de inclusão

Ensaio clínico randomizado, indivíduos adultos, ambos os gêneros, diagnóstico clínico de DAOP, tratados com terapia por exercício físico.

Critérios de exclusão

Estudos envolvendo o membro superior, alterações venosas sem associação a obstrução arterial, trabalhos sem a descrição da intervenção imposta aos participantes, artigos de revisão sistemática, anais de congressos, relato de caso, teses, capítulos de livros, artigos sem cunho científico, artigos que apresentam informações repetidas ou similares. Também foram excluídos artigos que apresentaram score < 5 na Escala PEDro devido à sua baixa qualidade metodológica.

Tipos de intervenção

As intervenções de interesse incluíam qualquer tipo modalidade de exercício físico envolvendo indivíduos com DAOP.

Tipos de desfechos

Desfechos primários

Foram verificados capacidade funcional, distância de caminhada percorrida, tempo para início dos sintomas e qualidade de vida.

Buscas eletrônicas

Procurou-se por ensaios clínicos randomizados nas seguintes bases de dados eletrônicas: Pubmed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>), LILACS (<https://pesquisa.bvsalud.org/>), PEDro (<https://search.pedro.org.au/search>), e Cochrane (<https://www.cochranelibrary.com/search>). As buscas foram realizadas no período de agosto de 2021 a fevereiro de 2022 com os seguintes descritores em português: Claudicação intermitente, doença arterial obstrutiva periférica e exercício físico, exercícios aeróbico, reabilitação fisioterapêutica e os correspondentes em inglês: Intermittent claudication, Peripheral arterial disease AND physical therapy, aerobic exercise, physical therapy rehabilitation, em espanhol: Claudicación intermitente, enfermedad arterial periférica y fisioterapia, ejercicio aeróbico, rehabilitación de fisioterapia.

Coleta e análise de dados

Dois pesquisadores independentes (estudante e a orientadora) examinaram títulos e resumos de estudos potencialmente elegíveis. Foram usados artigos de texto completos para determinar a inclusão final na revisão. Em situações de desacordo entre os pesquisadores todos os critérios foram revisados e discutidos juntos até chegar a um consenso.

Avaliação da qualidade metodológica dos artigos

Os dois pesquisadores responsáveis pelo estudo avaliaram, independentemente, a qualidade metodológica dos estudos que cumpriram os critérios de inclusão. O instrumento utilizado foi a escala PEDro (PEDro scale, <http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au>), baseada na lista Delphi, descrita por Verhagen et al. (1988). Esta escala é constituída por 11 critérios, 10 de validade interna, valendo 1 ponto para cada critério e 1 de validade externa, que não é pontuada na soma final dos critérios. Os critérios são: especificação dos critérios de inclusão (item não pontuado); alocação aleatória; sigilo na alocação; similaridade dos grupos na fase inicial ou basal; mascaramento dos sujeitos; mascaramento do terapeuta; mascaramento do avaliador; medida de pelo menos um desfecho primário em 85% dos sujeitos alocados; análise da intenção de tratar; comparação entre grupos de pelo menos um desfecho primário e relato de medidas de variabilidade e estimativa dos parâmetros de pelo menos uma variável primária. Para cada critério definido na escala, um ponto (1) é atribuído à presença de indicadores da qualidade da evidência apresentada e zero ponto (0) é atribuído à ausência desses indicadores. Quanto maior a pontuação na escala, melhores são as evidências científicas.

Ao final das análises de qualidade, foram incluídos apenas os estudos com escore PEDro maior, ou igual, a 5.

Síntese dos dados

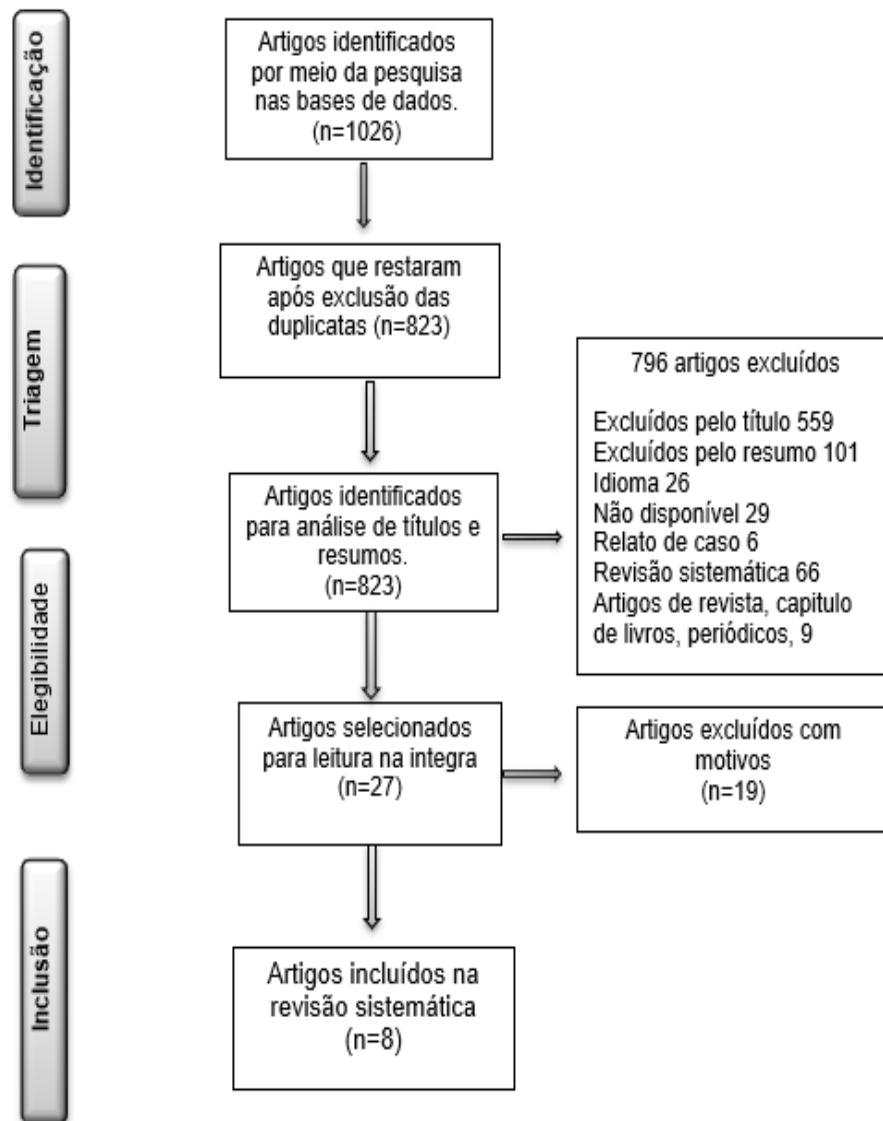
O próximo passo foi analisar criticamente e avaliar todos os artigos incluídos no projeto. Os artigos incluídos na revisão sistemática foram apresentados em um quadro onde destaca as suas características principais como: autores, número da amostra, população de estudo, tratamento fisioterapêutico, principais resultados e valor da escala PEDro (qualidade metodológica).

Na sequência, realizou-se um resumo crítico, sintetizando as informações disponibilizadas pelos artigos e correlacionando com os dados gerais da literatura. E por fim, uma conclusão, informando as evidências sobre os efeitos das intervenções.

Resultados

Após pesquisa nas bases de dados utilizando as palavras chave, foram encontrados 1026 artigos, após retirada de artigos duplicados restaram 823 trabalhos. Destes 796 foram excluídos sendo: 559 pelo título, 101 pelo resumo, 26 pelo idioma, 29 não disponíveis na íntegra, 6 relato de caso, 66 revisões sistemáticas e 9 se tratavam de publicações sem cunho científico, capítulos de livro e estudo piloto. Ao final, 27 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, sendo que 19 foram excluídos, por não descreverem de forma clara a intervenção por exercício físico utilizada. Ao final apenas 8 estudos cumpriram todos os critérios de inclusão (Figura 1), somando um total de 1214 participantes, predominantemente homens e com média de idade igual a 67,3 anos $\pm 8,8$.

Figura 1 – Fluxograma dos resultados da pesquisa e estudos incluídos



Fonte: Da autora (2022).

A tabela 2 demonstra as principais características dos estudos incluídos nesta revisão sistemática. As técnicas fisioterapêuticas encontradas foram: terapia de exercício supervisionado, exercício não supervisionado, intervenção cognitivo comportamental, uso da estimulação elétrica funcional (FES) como coadjuvante no exercício de caminhada e exercícios de bombeamento. Os programas de treino que demonstraram ser mais eficientes para a avaliação e melhoria da CI foram aqueles que utilizaram a marcha até a instalação da dor máxima.

Os resultados confirmam que a terapia por exercício supervisionado é baseada na caminhada sendo ela, a alternativa mais utilizada e bem implantada no manejo da DAOP com uso do exercício físico.

Para avaliar a qualidade de vida, os estudos utilizaram o questionário SF-36 (Medicam Outcomes Study 36 – Item Short- Form Health Survey), que consiste em um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobados em 8 domínios, que são: capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral da saúde, vitalidade, aspectos sociais, emocionais e saúde mental e também o questionário de qualidade de vida na DAOP que é um questionário de 38 itens que mede a percepção do indivíduo em relação a DAOP e o seu impacto sobre qualidade de vida com cinco subescalas:

O fator 1 refere-se ao impacto da DAOP nos relacionamentos, o fator 2 relaciona os sentimentos e o autoconceito, o fator 3 refere-se aos sintomas e limitações físicas, o fator 4 refere-se ao medo e incerteza e o fator 5 refere-se à adaptação positiva. Em ambos as pontuações variam de 0 a 100, com 100 refletindo melhor qualidade de vida (HAGEMAN, 2022).

Quanto a capacidade funcional, os resultados foram obtidos a partir de testes comparativos antes e depois da terapia por exercício físico. O teste de caminhada em esteira e o teste de caminhada de 6 minutos foram os mais utilizados. Alguns estudos utilizaram o teste de Time Up and Go (TUG).

Esses testes de esforço em esteira e/ou caminhada livre são recomendados para fornecer evidência objetiva da magnitude da limitação funcional de claudicação e medir a resposta à terapia (DIRETRIZES SBACV, 2015; ROOKE et al., 2013).

Fonte: Da autora (2022).

Tabela 3 – Dados dos estudos incluídos

Escala PEDro	Autor	Participantes	Intervenção	Resultados	Conclusão
5	McDermott et al. (2021)	n amostral 166: Grupo terapia por exercício supervisionado (TES): n 87 (40 mulheres e 47 homens), idade 67 anos ±10. Grupo controle: n 89 (32 mulheres e 57 homens), idade 67 anos ±8 115 participantes (65% da amostra), incluídos em ambos os grupos, eram negros.	Grupo TES: exercício em esteira 3 vezes por semana durante 24 semanas, supervisionado por um fisiologista do exercício. Tempo: aumento gradativo (15 min a 50 min) Intensidade: exercitassem até o máximo do sintoma isquêmico nas pernas. Grupo controle: palestras educativas semanais com duração de 1 hora.	Em 6 meses: Grupo TES: diminuiu a média da Pressão arterial sistólica (PAS), da pressão de pulso (PP) e da frequência cardíaca (FC), respectivamente (-12 mm Hg; 95% CI: 18 a 6; P < .001 e 9 mm Hg; IC 95%, 15 a 4; p < .001; 7bpm/min; IC 95%, e11 a e3; P < 0,001) durante o teste de exercício na esteira. Reduziu a PA sistólica, a PP e a FC na linha de base durante o estágio 1, estágio 2, estágio 3 e estágio 4 do teste de esteira. Não houve alteração na média da PA diastólica. Houve aumento na distância percorrida durante o teste de caminhada de 6 minutos (r de Pearson ¼ 0,21; 95% CI, 0,34 a 0,07; p < 0,01) e na distância máxima (r de Pearson ¼ 0,21; 95% CI, 0,35 a 0,06; p < 0,01) Seguimento 12 meses: não foram mantidos os ganhos.	Terapia por exercício supervisionado melhora a saúde cardiovascular, medida por diminuição na PAS, PP e FC durante o exercício físico. O grau de melhora na saúde cardiovascular correlacionou-se com o grau de melhora no desempenho de caminhada em pessoas com DAOP. Os ganhos são mantidos por pelo menos até 6 meses após a terapia.
5	Gardner et al. (2012)	n amostral 107: Grupo exercício supervisionado n 80 e Grupo controle n 27 Quanto as características dos participantes, índice tornozelo-braquial (ITB) ≤ 0,90 em repouso ou 20% de diminuição no ITB após o exercício, deambulação	Grupo exercício supervisionado: 6 meses de exercício na esteira, 3 vezes por semana. Intensidade: até quase o máximo da dor e claudicação. Caminhada a uma velocidade de aproximadamente 2 milhas/hora até que a dor de claudicação atingisse o nível “3”	O tempo de início da claudicação (TIC) expresso em segundos, aumentou no grupo de exercício não supervisionado: basal 146 (112), 2 meses 225 (136) ^b 4 meses 213 (158) ^b e 6 meses 218 (159) ^b p<0,001) vs grupo de exercício supervisionado: basal 189 (142), 2 meses 333 (188) ^b , 4 meses 382 (210) ^{b,c} e 6 meses 411 (232) ^{b,c} ; p<0,001) e o tempo máximo de caminhada (TMC) em segundos no	Ganhos mediados pelo exercício em relação ao TIC e TMC ocorrem rapidamente nos dois primeiros meses de reabilitação em ambos os grupos, porém o programa de exercício supervisionado obteve melhores resultados.

limitada pela claudicação e dor na perna. Os participantes eram predominantemente homens.

em uma escala de dor de 0-4 (0 = sem dor, 1 = início da dor, 2 = dor moderada, 3 = dor intensa e 4 = dor máxima). Na sequência pausa até que a dor da claudicação fosse completamente reduzida. Esse padrão de caminhada intermitente e o repouso continuou até que o número prescrito de minutos de caminhada fosse cumprido. Tempo: 15 minutos para o primeiro mês do programa, e aumento em 5 minutos por mês até um total de 40 minutos de caminhada. Intensidade: 50% da carga de trabalho alcançada ao final do teste de esteira e aumento em 10% a cada 6 semanas. Atingindo 80% durante as últimas 6 semanas do programa de exercícios. Aquecimento e desaquecimento: Cinco minutos de ciclismo em uma bicicleta ergométrica estacionária. O programa foi supervisionado por fisiologistas do exercício e enfermeiras. Grupo exercício não supervisionado: foram encorajados para caminhar por conta própria e sem recomendação específica de um programa de exercício.

grupo não supervisionado: basal 386 (226), 2 meses 469 (155), 4 meses 436 (236) e 6 meses 446 (308) vs grupo de exercício supervisionado: basal 431 (243), 2 meses 651 (267)^b, 4 meses 711 (286)^{b,c} e 6 meses 746 (297)^{b,c}, mas a melhora foi consideravelmente maior no grupo de exercício supervisionado. Em ambos os grupos o TIC e TMC aumentaram desde linha de base até 2 meses ($p < 0,05$) e do mês 2 ao mês 4 ($p < 0,05$), mas não houve mudança do mês 4 para o mês 6 ($p > 0,05$). Quando as mudanças ($p > 0,05$) foram expressas por milha percorrida durante os 2 intermediários e 2 meses finais de exercício o TIC r 0,93 (IC de 95%, 0,91-0,94) -32.96 (-196.16 a 130.24) 13.07 (0.95 a 25.19 a 0.233 0.054 P.035 e TIC r 0,88 (95% CI, 0,83-0,92) -0.1253 (-226.1905 to 225.9399) 17.1754 (0.3548 a 33.9960) a 0.2202 0.0485 p.0455 aumentaram da linha de base até 2 meses nos 2 grupos.

6	Guralnik et al. (2015)	<p>n amostral 178: Grupo intervenção cognitivo-comportamental: n 88 (44 homens e 44 mulheres), idade 67,3 anos \pm 9.3 Grupo controle: n 90 (44 homens e 46 mulheres), idade 71,6 anos \pm 9.5. Participantes apresentaram índice tornozelo braquial (ITB) \leq0,90 em perna ou ITB em repouso \geq0,91 e \leq1,00 com queda \geq20% no ITB após um teste de elevação do calcanhar. Destes, 132 completaram o acompanhamento de 6 meses e 123 o acompanhamento de 12 meses.</p>	<p>A intervenção foi dividida em duas fases, tanto no grupo controle quanto para o grupo intervenção cognitivo comportamental. Fase I – 1^o a 6^o mês Grupo intervenção cognitivo comportamental: participantes reuniram-se 1 vez por semana, durante 90 min e foram instruídos a caminhar 5 vezes por semana, com supervisão em uma das atividades. Além disso, era realizada uma discussão, usando princípios da teoria cognitiva social, dinâmicas de grupo e autorregulação para motivar os participantes e ajudá-los a adquirir as habilidades comportamentais necessárias para aderir ao exercício não supervisionado. Tempo: Iniciou-se com 5 minutos e progrediu até 50 minutos. Grupo controle: recebeu palestras de educação em saúde, sem qualquer relação com incentivo a adesão de exercícios físicos. Fase II – 7^o ao 12^o mês Ambos os grupos receberam apenas ligações. Grupo intervenção: reforço para a prática de exercício físico. Grupo controle: informação sobre saúde. As ligações</p>	<p>A intervenção cognitivo-comportamental melhorou a velocidade de caminhada de 4 m em ritmo acelerado em 6 meses de acompanhamento Grupo intervenção cognitivo comportamental: 1,24 a 1,29 m/s Grupo controle: 1,22 a 1,19 m/s (média diferença +0,08, 95% CI=+0,02 a +0,13, P=0,005) e o desempenho físico em 12 meses de acompanhamento grupo intervenção cognitivo comportamental: 9,87 a 10,33 grupo controle: 9,93 a 9,81 (diferença média +0,58, IC 95% = +0,07 a +1,09, P=0,027).</p>	<p>A intervenção cognitivo-comportamental promovendo exercício de caminhada não supervisionada melhorou a velocidade da marcha em 6 meses e o desempenho físico em 12 meses de acompanhamento em pacientes com DAOP.</p>
---	------------------------	---	--	--	--

			duravam 10 min, 2 vezes por semana do 7° ao 9° mês. E 1 vez na semana do 10° ao 12° mês.		
7	Castro et al. (2013)	n amostral 68: (38 homens e 30 mulheres) idade 53 anos ±12. Todos os participantes com diabetes tipo 2 e doença arterial periférica Leriche-Fontaine estágio I ou IIa foram aleatoriamente designados para um grupo exercício n 34 ou grupo placebo n 34. Apenas 63 participantes concluíram os 6 meses de intervenção, sendo grupo placebo n 31 e grupo exercício n 32.	Grupo intervenção: Realização de 3 modalidades de exercício baseado no protocolo de exercício domiciliar descrito por Boutroux et al. para trabalho muscular das regiões proximal, média, e segmentos distais do membro inferior Frequência: Todos os dias da semana, 2 vezes por dia. Duração: 20 semanas Grupo placebo: Eletroterapia utilizando o ultrassom desconectado 1 vez na semana na região dorsal e lombar por 15 minutos. Duração: 20 semanas	Houve um aumento na velocidade de fluxo arterial avaliado pelo doppler no grupo exercício: basal 11,6 (4,3 cm/s, 20 semanas 23,4 (2,3) cm/s e 6 meses 20,3 (3,2) cm/s vs grupo placebo: basal 11,3 (3,9) cm/s, 20 semanas 10,9 (4,3) cm/s e 6 meses 11,5 (3,6) cm/s. Melhora no ITB no grupo exercício: basal 0.896 (0.032), 20 semanas, 0.956 (0.034) e 6 meses 0.923 (0.047) vs grupo placebo: basal 0.887 (0.043), 20 semanas 0.889 (0.078) e 6 meses 0.889 (0.053) e nos parâmetros sanguíneos como concentração de glicose (mg/dL) no grupo exercício: basal 158.442 (39.226), 20 semanas 129.946 (32.564) e 6 meses 144.768 (36.544) versus grupo placebo: basal 156.825 (38.733), 20 semanas 158.536 (38.833) e 6 meses 158.266 (37.655) e colesterol LDL mg/dL no grupo exercício: basal 120.881 (20.884), 20 semanas 114.593 (29.736) e 6 meses 117.699 (25.765) versus grupo placebo: basal 125.006 (18.048), 20 semanas 122.386 (24.743) e 6 meses 126.541 (26.784). Em pacientes com DM tipo 2	Sugere que o protocolo de exercícios envolvendo o trabalho muscular das regiões proximal, média e distal dos membros inferiores melhora o ITB, velocidade de fluxo Doppler e parâmetros sanguíneos em pacientes com DAOP e diabetes tipo 2. Sendo esses fatores associados a um melhor desempenho funcional e da qualidade de vida.
7	Kirk et al. (2018)	n amostral 104: Grupo caminhada em esteira n 41 Grupo cicloergômetro de n 42, Grupo controle n 21. Idade média da amostra foi de 76,6 anos ± 5.97. Apenas 64 (52 homens e 12 mulheres)	Grupo caminhada em esteira: 60 min de exercício aeróbico 3 x por semana, por 12 semanas. Grupo cicloergômetro: 60 min de exercício aeróbico 3 x por semana, por 12 semanas Grupo controle: reunião presencial 1 x por semana com	Não houve grandes diferenças entre os grupos em relação a melhora do ITB basal 0.69(0.20), grupo de caminhada em esteira 0.69 (0.24) e grupo cicloergômetro 0.70 (0.17), capacidade funcional avaliada através do Short physical performance battery (SPPB) basal 9.53 (1.87), grupo de caminhada em esteira	Sugere que não há diferença expressando maior melhora entre realizar cicloergômetro versus esteira em relação a progressão da doença, capacidade funcional e qualidade de vida a longo prazo.

		completaram a intervenção por exercício e o teste de acompanhamento de 12 semanas.	equipe de pesquisa, por 12 semanas.	9.50 (2.07) e grupo cicloergometro 9.56 (1.81) e qualidade vida em 24 semanas e longo prazo avaliada através do Questionário de qualidade de vida DAOP 24 semanas 68.04 (17.81), longo prazo 64.02 (16.26).	
7	Gardner et al. (2022)	n amostral 180: Randomizados Grupo de exercício supervisionado: n 60, idade 65 anos ±11. Grupo de exercício não supervisionado: n 60, idade 67 anos ±10. Grupo de exercício resistido leve: n 60, idade 65 anos ± 9. Foram recrutados pacientes com claudicação intermitente e que não realizavam exercício físico.	Grupo de exercício supervisionado: Caminhada na esteira, por 3 meses, 3 vezes por semana a uma velocidade de aproximadamente 2 milhas/hora com um nível igual a 40% da maior carga de trabalho alcançada durante o teste de esteira. As sessões de exercício aumentaram progressivamente durante o programa de 15 a 4. Grupo não supervisionado: Caminhada, por 3 meses 3 vezes por semana em um ritmo auto-selecionado. A duração foi progressivamente aumentada de 20 para 45 minutos por sessão. Grupo de exercício resistido leve: O treinamento de resistência consistiu em realizar exercícios de membros inferiores, 3 vezes por semana. Uma série de 15 repetições foi realizado para cada exercício.	As pontuações de mudança entre os grupos foram significativas para o tempo gasto em atividade física de moderada a vigorosa (média 9 ± 29 min/d): grupo de exercício resistido leve (-6 ± 33); grupo de exercício supervisionado (3 ± 23); grupo exercício não supervisionado (7 ± 25 ^{a,b}) p=0.02 e cadência máxima de 30 min (média 2.9 ± 10.8 passos/min): grupo exercício resistido leve:-1.4 ± 12.3; grupo exercício supervisionado: 1.5 ± 9.3; grupo exercício não supervisionado:5.3 ± 11.1 ^{c,d} p < 0.01. Refletindo aumento da pontuação apenas nos grupos de exercício supervisionado e não supervisionado.	Sugere que 3 meses de exercício não supervisionado e supervisionado melhora o desempenho na execução de caminhada de moderada a vigorosa intensidade, sendo esse resultado associado a melhora da qualidade de vida.

7	McDermott et al. (2013)	<p>n amostral 194: Grupo intervenção: n 97, (49 homens e 48 mulheres), idade 69,3 anos ± 9,5. Grupo controle: n 97 (48 homens e 49 mulheres, idade 71,0 anos ± 9,6.</p>	<p>Grupo intervenção: Recebia 45 min de discussão, cada semana um tópico (benefícios do exercício de caminhada para DAOP, estabelecimento de metas, automonitoramento e controle da dor durante o exercício) e 45 min para caminhada livre. Além disso, os participantes foram incentivados a caminhar 5 vezes por semana por 50 minutos Intensidade: para os sujeitos com CI o objetivo era caminhar até atingir o desconforto severo nas pernas (pontuação 4 ou 5 em uma escala de 0-5) e descansar até que o desconforto diminuisse o suficiente para retomar a caminhada. Os assintomáticos foram solicitados a caminhar a uma intensidade de 12 a 14 na escala de avaliação do esforço percebido. Grupo controle: recebeu apenas palestras de educação em saúde uma vez por semana por uma hora.</p>	<p>O grupo intervenção aumentou a distância na caminhada de 6 minutos ([relatado em metros] 357,4 a 399,8 vs 353,3 a 342,2 para aqueles no grupo controle; diferença média, 53,5 [IC 95%, 33,2 a 73,8]; $p < 0,001$), tempo máximo de caminhada na esteira (intervenção, 7,91 a 9,44 minutos vs controle, 7,56 a 8,09; diferença média, 1,01 minutos [IC 95%, 0,07 a 1,95]; $P = 0,04$), atividade física medida por acelerômetro acima de 7 dias (intervenção, 778,0 a 866,1 vs controle, 671,6 a 645,0; diferença média, 114,7 atividade unidades [IC 95%, 12,82 a 216,5]; $p = 0,03$), pontuação de distância avaliada pelo Questionário de incapacidade de caminhar (QIC) intervenção, 35,3 a 47,4 vs controle, 33,3 a 34,4; diferença média, 11,1 [IC 95%, 3,9 a 18,1]; $p = 0,003$) e velocidade QIC pontuação (intervenção, 36,1 a 47,7 vs controle, 35,3-36,6; diferença média, 10,4 [IC 95%, 3,4 a 17,4]; $p = 0,004$)</p>	<p>Um programa de exercícios de caminhada em casa melhora o desempenho de caminhada e função física em pacientes diagnosticados com DAOP, com e sem sintomas clássicos de claudicação.</p>
---	-------------------------	---	---	---	--

7	Embrey et al. (2017)	<p>n amostral 27: Grupo caminhada+FES: n 13, idade 67,2 anos \pm 7 (58-79) Grupo caminhada: n 14, Idade 68,7 anos \pm 4,5 (61-75). Todos os participantes foram diagnosticados com DAOP e claudicação intermitente. O índice de ITB variou de 0,4 a 0,9.</p>	<p>Grupo caminhada+FES: FES para os músculos dorsiflexores e flexores plantares durante a caminhada por 1 hora/dia, 6 dias/semana. Aumentando a intensidade de acordo com o nível de conforto de cada paciente. Grupo caminhada: recebeu intervenção semelhante sem FES. O período de acompanhamento de ambos os grupos durou 8 semanas.</p>	<p>As medidas de desfecho foram tomadas na linha de base (T₀), após a intervenção (T₁) e após o acompanhamento (T₂). As medidas primárias incluíram a intensidade da dor percebida (IDP), caminhada de seis minutos (T6MC) e Qualidade de Vida na DAOP. Medidas secundárias incluíram Questionário de Claudicação Intermitente (QCI) e Timed Up and Go (TUG). As interações grupo por tempo no IDP foram significativas: grupo caminhada teve um índice de dor percebida (IDP) médio bastante estável nos 3 pontos de tempo, enquanto o IDP média do grupo Caminhada+FES diminuiu entre T₀ e T₁ (diferença média 26 pontos, IC 95%: 12,5–39,5, p = 0,001) favorecendo grupo Caminhada+FES. Diferença na relação aos sintomas e função física avaliada pelo questionário de qualidade de vida na DAOP alcançou significância indicando melhora no grupo caminhada (T₁ = 8,9 e T₂ = 8,3; P = 0,007). Vs grupo caminhada+FES (T₁ = 9,3 e T₂ = 13,1; p = 0,003), com melhor significância. O grupo caminhada teve IDP médio bastante estável nos três pontos de tempo, enquanto o IDP médio do grupo Caminhada+ FES diminuiu entre T₀ e T₁ (diferença média 26 pontos, IC 95%: 12,5–39,5, p = 0,001). Além disso o grupo Caminhada+FES demonstrou um aumento médio significativo de 43,8 m caminhada (IC 95%: 8,2-79,3 m, p =</p>	<p>Sugere que andar com FES reduz acentuadamente a dor isquêmica, resultando em melhora da qualidade de vida em comparação com apenas caminhar.</p>
---	----------------------	---	--	---	---

0,02) entre T₀ e T₁ e 42,2 m de caminhada (IC 95%: 1,2-83,8 m, p = 0,04) entre T₀ e T₂. Em contraste, o grupo caminhada não atingiu significância (p = 0,28 e p = 0,15) em T₀-T₁ ou T₀-T₂. O grupo Caminhada+FES experimentou uma diminuição significativa de 1,4 s na média do teste Time up and Go entre T₀ e T₁ (IC 95%: 0,3-2,5 s; p = 0,01)

Fonte: Da autora (2022).

Seguindo os critérios descritos, os 8 estudos incluídos nesta revisão sistemática foram avaliados com base na escala PEDro para verificação da sua qualidade metodológica. Foram considerados adequados os estudos que alcançaram um escore maior, ou igual, a cinco nesta escala (Tabela 2). De acordo com a escala PEDro, todos os 8 artigos foram considerados adequados, visto que nenhum deles atingiu pontuação inferior a cinco. Os artigos incluídos, receberam os seguintes Scores: 2 artigos receberam nota 5; 1 com nota 6 e 5 com nota 7. Essa pontuação mostra a boa qualidade metodológica dos artigos incluídos na presente revisão, reduzindo o risco de viés.

A tabela 3 resume as características dos oito estudos incluídos.

Tabela 2– Avaliação dos artigos selecionados com base na escala PEDro

Artigos	Critérios da escala PEDro										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
McDermott. MM et al. (2021)	-	S	N	S	N	N	S	N	N	S	S
Garder et al. (2013)	-	S	N	S	N	N	N	N	S	S	S
Guralnik JM et al. (2015)	-	S	N	S	N	N	N	S	S	S	S
Castro S A M et al. (2013)	-	S	N	S	N	N	S	S	S	S	S
Kirk et al. (2018)	-	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S
Gardner et al. (2022)	-	S	S	S	N	N	N	S	S	S	S
McDermott MM et al (2013)	-	S	N	S	N	N	S	S	S	S	S
Embrey DG et al. (2017)	-	S	S	S	N	N	S	S	N	S	S

Legenda: S, Sim; N, Não.

Fonte: Da autora (2022).

Discussão

A CI tem um impacto considerável no desempenho funcional com incidência que varia de 0,6% a quase 10% de acordo com a população e a taxa aumenta acentuadamente com a idade, sendo marcada por uma relutância em andar devido à dor nas pernas. Os estudos mostraram que pessoas com DAOP, independentemente da presença/ausência ou tipos de

sintomas nas pernas têm função física reduzida, o que conseqüentemente leva a redução da qualidade de vida (MCDERMONTT et al., 2021; CASTRO-SANCHEZ et al., 2013).

Apesar da grande escassez de estudos enfatizando a atuação da fisioterapia na DAOP, nossos achados mostram seu papel fundamental tanto na prevenção, evitando a incapacidade funcional devido ao quadro algico característico, quanto no tratamento, proporcionando melhoria da qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

Além disso, cabe as fisioterapeutas, promover saúde, influenciando na mudança dos hábitos de vida dos indivíduos com alto risco de desenvolver a DAOP. Nesse sentido, o aconselhamento para prática de atividade física é fundamental para manter a funcionalidade.

No que se referem aos tipos de atividades física, a maioria dos estudos indicam o exercício aeróbio, principalmente a caminhada, como única modalidade de exercício. Sendo apontada, como responsável por proporcionar o aumento no consumo máximo de oxigênio nas musculaturas periféricas e melhora no fluxo sanguíneo pós treino (RITTI-DIAS et al., 2010; ARAÚJO et al., 2012).

Já o exercício resistido oferece um benefício importante em relação ao exercício aeróbico que é a ausência da claudicação durante a realização dos programas de treinamento; fatores que poderiam comprometer a adesão à terapêutica. Além disso, resulta em uma melhora da capacidade deambulatoria proporcionando aumentos significantes na distância de início dos sintomas e na distância total de marcha e aumento da força e massa muscular (SCHLAGER, 2011; MCDERMOTT, 2009; PEREIRA et al., 2011; DIAS et al., 2010).

Tendo em vista todos estes benefícios é recomendado a inclusão dessas duas modalidades para potencializar os efeitos da terapia por exercício em indivíduos com DAOP (MCDERMOTT et al., 2009; SCHLAGER et al., 2011).

A indicação da terapia por exercício na DAOP está relacionada também com as alterações musculares ultraestruturais e bioquímicas, adaptações morfofuncionais, alterações hemodinâmicas, aumento do calibre das artérias pela liberação de óxido nítrico, regressão da estenose luminal e desenvolvimento da circulação colateral pela redistribuição de fluxo sanguíneo dentro da musculatura isquêmica (MIRANDA et al., 2013).

Alguns recursos fisioterapêuticos como por exemplo a eletroestimulação, funcionam como coadjuvantes no manejo da DAOP. A estimulação elétrica funcional (FES) exerce grandes efeitos na capilarização, por meio da promoção de contração muscular, levando ao aumento significativo na densidade capilar, perfusão e suprimento de oxigênio. Contribuindo

para aumentar a capacidade aeróbica oxidativa e a resistência a fadiga dos músculos estimulados cronicamente, beneficiando os indivíduos com DAOP (MEDEIROS, 2007).

Na prática clínica o FES é utilizado com objetivo de recuperar e preservar a funcionalidade durante o período de atividade reduzida ou até mesmo imobilidade total (MAHLE et al., 2016). O estudo de Embrey et al. (2017), aponta que o uso do FES associado a caminhada resultou em maior diminuição no nível da dor isquêmica e da qualidade de vida quando comparado com aqueles que apenas caminharam. Sendo então, considerada opção de tratamento eficaz para os pacientes com DAOP e claudicação intermitente.

Não foi possível identificar se todos os participantes dos ensaios clínicos selecionados tinham outras doenças e fatores de riscos associados ao desenvolvimento da DAOP. Apesar de, estes terem sido parâmetros usados para padronizar os grupos no início da intervenção, não houve reavaliação após o período de experimentação nos trabalhos incluídos nessa revisão. Ademais, por se tratar de uma população que, usualmente, apresenta taxas elevadas para eventos cardiovasculares e cerebrovasculares, é prudente que a prescrição dos exercícios seja elaborada considerando essas limitações e sua realização seja sob orientação de um profissional (ALMEIDA et al., 2012; MIRANDA et al., 2013; MCDERMOTT et al., 2021).

Em casos que o paciente não consiga caminhar, algumas alternativas de exercícios são indicadas, incluindo a utilização de ergômetro para o membro superior e de bicicleta ergométrica, que se mostram igualmente efetivas na melhora da capacidade funcional e qualidade de vida quando comparadas ao treino de caminhar na esteira.

A terapia por exercício não supervisionado demonstrou semelhante eficácia quando comparado com a terapia por exercício supervisionado (TES). No entanto, o supervisionado é considerado tratamento de primeira linha para melhorar o desempenho de caminhada de pacientes com DAOP, pois, garante a adequação postural e evita sobrecargas durante a atividade (LIMA et al., 2015; MCDERMOTT et al., 2021).

Na tabela 4 encontram-se resumidos os parâmetros para prescrição dos exercícios físicos supervisionados que puderam ser analisados nessa revisão.

Tabela 2 – Paramêtros para prescrição de exercício físico supervisionado na DAOP

	<i>Resistido</i>	<i>Aeróbico</i>
<i>Duração do Protocolo</i>	8 a 24 semanas	8 a 24 semanas
<i>Frequência semanal</i>	3 dias por semana	3 a 6 dias por semana
<i>Intensidade</i>	Leve, limitada pela sensa�o dolorosa	Leve a moderada, progredindo de acordo a tolerância da dor
<i>Duração da sessão</i>	20min progredindo para 45min	15min progredindo para 50 min
<i>Modo do exercício</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Exercícios envolvendo os membros superiores e inferiores. - 1 série de 15 repetições para cada exercício 	<ul style="list-style-type: none"> - Caminhada na esteira em um ritmo que induza a a dor incapacitante. - Interromper o exercício at�o cessamento da dor e em seguida retomar a caminhada

Fonte: Da autora (2022).

No estudo de Castro et al. (2013), foi aplicado o protocolo de exercícios domiciliares descrito por Boutroux e cols, que consiste na realiza o de exercícios de dorsiflexão e flexão plantar (bombeamento) de 3 maneiras distintas, visando o trabalho dos músculos das extremidades proximal, media e distal do membro inferior. Dos estudos envolvendo o exercício físico não supervisionado, esse   o único que especificou quais orienta es foram passadas para execu o dos exercícios. Sendo, 2 vezes ao dia, durante todos os dias da semana, com número de repeti es igual a 50% do número de referência obtido no teste que consistiu na realiza o de 25 repeti es por minuto de cada exercício em velocidade controlada, por metrônomo, até serem incapazes de continuar por causa da exaustão e dor.

Embora, um número menor de trabalhos foram adicionados, a qualidade metodológica dos estudos apresentados é bastante satisfatória. Além disso, observa-se que as interferências da DAOP sobre a capacidade funcional foi a mais representada nessa revisão em detrimento da qualidade de vida.

Sendo assim, existe a necessidade de estudos adicionais de alta qualidade e com maior número amostral, que determine qual o estágio e/ou classificação da DAOP os indivíduos se enquadram e quais estratégias de intervenção foram adotadas, assim como os seus impactos sobre a qualidade de vida desses indivíduos.

Conclusões

A terapia por exercício é o padrão ouro no manejo da DAOP e embora haja poucos estudos enfatizando a atuação da fisioterapia, ela contribui de forma positiva para a prescrição do exercício físico nesse contexto. Além disso, melhora do desempenho deambulatório, proporcionando aumentos significantes na distância de início dos sintomas e na distância total de marcha, assim como, melhora na qualidade de vida. Não foi possível determinar qual a melhor intervenção para cada nível de gravidade da DAOP, pois os trabalhos apresentavam somente pacientes com CI ou assintomáticos. A caminhada foi a estratégia terapêutica de maior representatividade, mas o uso de cicloergometria apresenta resultados semelhantes. Além disso, o exercício resistido pode influenciar positivamente na melhora funcional dos indivíduos com DAOP. Assim, cabe ao fisioterapeuta avaliar qual a melhor estratégia será a mais benéfica para cada paciente.

Referências

ABOYANS, Victor et al. Measurement and interpretation of the ankle-brachial index: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 126, n. 24, p. 2890-2909, 2012. Disponível em: 10 mai. 2022.

ADAY, Aaron W.; MATSUSHITA, Kunihiro. Epidemiology of peripheral artery disease and polyvascular disease. **Circulation research**, v. 128, n. 12, p. 1818-1832, 2021. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCRESAHA.121.318535>. Acesso em: 10 fev. 2022.

ALMEIDA, C. C.; ANJOS, E. S.; PACHECO, F. Y. R.; RODRIGUES, K. S. A fisiologia do exercício físico na estimulação da angiogênese em pacientes diabéticos com doença vascular periférica. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 9, n. 17, jul./dez. 2012. Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/62>. Acesso em: 10 ago. 2021.

ANDERSON, Jeffrey L. et al. Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 accf/aha guideline recommendations) a report of the american college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 61, n. 14, p. 1555-1570, 2013. Disponível em: <https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jacc.2013.01.004>. Acesso em: 10 ago. 2021.

ANDERSON, Jeffrey L. et al. Management of patients with peripheral artery disease (compilation of 2005 and 2011 accf/aha guideline recommendations) a report of the american college of cardiology foundation/american heart association task force on practice guidelines. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 61, n. 14, p. 1555-1570, 2013. Disponível em: <https://www.jacc.org/doi/abs/10.1016/j.jacc.2013.01.004>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BAPTISTA-SILVA, J.C.C. Angiologia e cirurgiavascular: guia ilustrado. **Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA**; 2003. Disponível em: <http://www.lava.med.br/livro>. Acesso em: 14. mar. 2022.

BRAUNWALD, Eugene et al. **Harrison Medicina Interna**. 20. ed. Rio de Janeiro: Editora Artmed, 2020.

CAIAFA, J.S. et al. Atenção integral ao portador de pédiabético. **J.vas. Bras.**, v. 10, n. 42, p. 1-32, 201. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/FJDCG7NGR8npLL5MbTbCczr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 jan. 2022.

CASTRO-SÁNCHEZ, Adelaida María et al. A program of 3 physical therapy modalities improves peripheral arterial disease in diabetes type 2 patients: a randomized controlled trial. **Journal of Cardiovascular Nursing**, v. 28, n. 1, p. 74-82, 2013. Disponível em: https://journals.lww.com/jcnjournal/Abstract/2013/01000/A_Program_of_3_Physical_Therapy_Modalities.9.aspx. Acesso em: 10 fev. 2022.

DIAS, R. M. R.; CUCATO, G. G.; CÂMARA, L. C.; WOLOSKER, N. Reproducibility of the 1-RM test in individuals with peripheral obstructive arterial disease. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n 3, mai/jun. 2010.

EMBREY, David G. et al. Functional electrical stimulation improves quality of life by reducing intermittent claudication. **International journal of cardiology**, v. 243, p. 454-459, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016752731730918X>. Acesso em: 09 ago. 2021.

G ABRIEL, S.A. et al. Doença arterial obstrutivaperiférica e índice tornozelo-braço em pacientessubmetidos à angiografia coronária. **Rev. Bras. Cir.Cardiovasc.**, n. 22, v. 1, p. 49-59, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbccv/a/kLSTdZVv6j6ST5frYp8CtLb/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 mai. 2022.

GARDNER, Andrew W. et al. Minimal clinically important differences in daily physical activity outcomes following supervised and home-based exercise in peripheral artery disease. **Vascular Medicine**, v. 27, n. 2, p. 142-149, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1358863X211072913>. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1062030318300256>. Acesso em: 09 ago. 2021.

GARDNER, Andrew W. Et al. Optimal exercise program length for patients with claudication. **Journal of vascular surgery**, v. 55, n. 5, p. 1346-1354, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074152141102917X>. Acesso em: 09 ago. 2021.

GOELZER, L.S; DANTA, T.S; ROLIM, L.A; SILVA, N.Q; MORATO, C.B. Perfil lipídico em adultos jovens e fatores de risco associados a doenças cardiovascular diease. **Revista Brasileira de Educação e Saúde** Vol. 5 N° 2, p. 15-20, 2015.

GOTTLIEB, Maria GV et al.. Fisiopatologia e aspectos inflamatórios da aterosclerose. **Scientia Medica**, v. 15, n. 3, p. 203-7, 2005. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Fisiopatologia+e+aspectos+inflamato%C3%B3rios+da+aterosclerose.&btnG=. Acesso em: 10 fev. 2022.

GOTTLIEB, Maria GV; BONARDI, Gislaine; MORIGUCHI, EMÍLO H. Fisiopatologia e aspectos inflamatórios da aterosclerose. **Scientia Medica**, v. 15, n. 3, p. 203-7, 2005. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Fisiopatologia+e+aspectos+inflamato%C3%B3rios+da+aterosclerose.&btnG=. Acesso em: 20 fev. 2022.

GRAMS, Samantha Torres et al. Marcha de pacientes com doença arterial obstrutiva periférica e claudicação intermitente. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 4, p. 255-259, 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbme/a/ccR3LyxbSQfRdqV3KK7tXbx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 dez. 2021.

GRAMS, T. S.; DAMIANO, A. P.; MONTE, F. G.; MANDELLI, M. B.; CARVALHO, T. D. Marcha de pacientes com doença arterial obstrutiva periférica e claudicação intermitente. **Revista Brasileira Medicina do Esporte**, v. 15, n 4, p. 255-259, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/ccR3LyxbSQfRdqV3KK7tXbx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 10 set. 2021.

HEALY, D. A. et al. Contrast-enhanced magnetic resonance angiography in diabetic patients with infra-genicular peripheral arterial disease: systematic review. **International Journal of Surgery**, v. 11, n. 3, p. 228-232, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1743919113000320>. Acesso em: 10 out. 2021.

HIRSCH, Alan T. et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. **Jama**, v. 286, n. 11, p. 1317-1324, 2001. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/194205>. Acesso em: 03 mai. 2022.

IMA, L.M. et al. Índice Apo B/Apo A-I nas doenças arteriais central e periférica. **Arq. Bras. Endocrinol.Metb.**, v. 51, n. 7, p. 1160-1165, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abem/a/D5KsvSz7QrVQ8WQfKzR73sv/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 mar. 2022.

JENS, Sjoerd et al. Diagnostic performance of computed tomography angiography and contrast-enhanced magnetic resonance angiography in patients with critical limb ischaemia and intermittent claudication: systematic review and meta-analysis. **European radiology**, v. 23, n. 11, p. 3104-3114, 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00330-013-2933-8>. Acesso em: <https://www.sbacv.org.br/lib/media/pdf/diretrizes/daopmmii.pdf>. Acesso em: 14. Jun. 2021.

KIRK, Laura N.; BROWN, Rebecca; TREAT-JACOBSON, Diane. Long-term outcomes of supervised exercise in peripheral artery disease: Impact of differing modes of exercise 1–4 years after intervention. **Journal of Vascular Nursing**, v. 36, n. 3, p. 121-128, 2018. Disponível em:

LOCATELLI, Elenir Carlot et al. Exercícios físicos na doença arterial obstrutiva periférica. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 8, p. 247-254, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/njQSP3fDV9Nsdy67fsj7V6G/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 10 fev. 2022.

MAKDISSE, Marcia et al. Prevalência e fatores de risco associados à doença arterial periférica no projeto corações do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 91, p. 402-414, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/zZPt7RFWrCJ9xYFZJVxhTxr/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 05 mai. 2022.

MCDERMOTT, Mary M. et al. Home-based walking exercise intervention in peripheral artery disease: a randomized clinical trial. **Jama**, v. 310, n. 1, p. 57-65, 2013. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1707722>. Acesso em: 06 abr. 2022.

MCDERMOTT, Mary M. et al. Home-based walking exercise intervention in peripheral artery disease: a randomized clinical trial. **Jama**, v. 310, n. 1, p. 57-65, 2013. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/1707722>. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

MCDERMOTT, Mary M. et al. Unsupervised exercise and mobility loss in peripheral artery disease: a randomized controlled trial. **Journal of the American Heart Association**, v. 4, n. 5, p. e001659, 2015. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/JAHA.114.001659>. Acesso em: 09 ago. 2021.

Medeiros AHO, Chalegre ST, Carvalho CC. **Eletroestimulação muscular: alternativa de tratamento coadjuvante para pacientes com doença arterial obstrutiva periférica.** J VascBras 2007, Vol. 6, Nº 2.

MIRANDA, A. S. et al. Effects of walking and strength training on walking ability in individuals with claudication: meta-analysis. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 12, n. 2, p. 110-117, jun. 2013. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Effects+of+walking+and+strength+training+on+walking+ability+in+individuals+with+claudication%3A+meta-analysis.&btnG=. Acesso em: 10 jul. 2021.

MOTA, THAMIRYS DE CARVALHO et al. Doença arterial obstrutiva periférica: revisão integrativa. **Uningá Journal**, v. 53, n. 1, 2017. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/1402>. Acesso em: 10 mai. 2022.

NETO, Silvestre Savino; DO NASCIMENTO, José Luis Martins. Doença arterial obstrutiva periférica: novas perspectivas de fatores de risco. **Revista Paraense de Medicina**, v. 21, n. 2, p. 35-39, 2007. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S0101-59072007000200007&script=sci_arttext&tIng=es. Acesso em: 09 de abril de 2022.

PEREIRA, D. A. G. et al. Relação entre força muscular e capacidade funcional em pacientes com doença arterial obstrutiva periférica: um estudo piloto. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 1, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jvb/a/nByKdHYbpj6G5q43yLykSTg/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 set. 2021.

PEREIRA, D. A. G. et al. Relação entre força musculare capacidade funcional em pacientes com doença arterialobstrutiva periférica: um estudo piloto. **J. vasc. bras.**, v.10, n. 1, p. 26-30, 2011. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Rela%C3%A7%C3%A3o+entre+for%C3%A7a+musculare+capacidade+funcional+em+pacientes+com+doen%C3%A7a+arterialobstrutiva+perif%C3%A9rica%3A+um+estudo+piloto&btnG=. Acesso em: 10 ago. 2021.

PEREIRA, Danielle Aparecida Gomes et al. Relação entre força muscular e capacidade funcional em pacientes com doença arterial obstrutiva periférica: um estudo piloto. **Jornal**

Vascular Brasileiro, v. 10, p. 26-30, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jyb/a/nByKdHYbpj6G5q43yLykSTg/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 09 ago. 2021.

PROJETO DIRETRIZES SBACV-SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANGIOLOGIA E RITTI-DIAS, R.M.; WOLOSKER, N.;MORAES, F. C. L. Strength training increases walking tolerance in intermittent claudication patients: randomized trial. **J Vasc Surg**, v. 51, n. 4, p. 89-95, 2010. Disponível em: 10 jul. 2021.

SANTOS, V.P; ALVES, C.A.S; LOPES, C.F; FILHO, J.S.A. Diferença entre os gêneros em pacientes com isquemia crítica por doença arterial obstrutiva periférica. **J Vasc Bras**, 2013.

SCHLAGER O, GIURGEA A, SCHUHFRIED O. Exercise training increases endothelial progenitor cells and decreases asymmetric dimethylarginine in peripheral arterial disease: a randomized controlled trial. **Atherosclerosis**, v. 8, n.3, p. 217-240, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021915011002796>. Acesso em: 10 jul. 2021.

SLOVACEK, L. et al. O efeito da angioplastiapercutânea com balão transluminal das artérias femorale poplítea na qualidade de vida dos doentes. **São PauloMed. J.**, v. 125, n. 4, p. 250-252, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/spmj/a/TBwdtyYTPzzhCzZzp8gNhRj/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 20 jan. 2022.

TORRES, A.G.M.C; MACHADO, E.G; LOPES, T.S; GENTILE, P.C; VIEIRA, A.C; SOARES, L.G; SOARES, G.P; SOARES, P.S.L. Prevalência de alteração do índice tornozelo-braço em indivíduos portadores assintomáticos de doença arterial obstrutiva periférica. **Revista Bras Cardiol**, n. 25, v. 2, p. 87-93, 2012. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-629911>. Acesso em: 09 set. 2021.

WATTANAKIT, K. et al. Risk factors for peripheralarterial disease incidence in persons with diabetes: theAtherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. **Atherosclerosis**, v. 180, n. 6, p. 389 –397, 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021915004006550>. Acesso em: 12 de abril de 2022.

WILLIAMS, Dean T.; HARDING, Keith G.; PRICE, Patricia. An evaluation of the efficacy of methods used in screening for lower-limb arterial disease in diabetes. **Diabetes care**, v. 28, n. 9, p. 2206-2210, 2005. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=An+evaluation+of+the+efficacy+of+methods++used+in+screening+for+lower-limb+arterial+disease+in+diabetes&btnG=. Acesso em: 11 jun. 2021.

Agradecimentos: FAPEMIG

Endereço para correspondência: Grazielle Caroline da Silva. . Unilavras, Rua Rua Padre José Poggel, 506, Bairro Centenário, Lavras, Mg, Brasil. email:grazishalom@unilavras.edu.br