

## **Exercício terapêutico na doença arterial periférica: impacto na claudicação intermitente**

### **Therapeutic exercise in peripheral arterial disease: impact on intermittent claudication**

Verônica Melo Amorim; Lanna de Carvalho Portela; Camila Rodrigues Sousa Araújo; Ronise Gabrielly de Souza Silva; Maria Eliene Silva Santos; Líndyce Maísa Teixeira Gonçalves; Kathleen Vitoria Vasconcelos Saturino

**RESUMO:** A doença arterial periférica foi abordada como condição associada à redução do fluxo sanguíneo nos membros inferiores e à claudicação intermitente, com impacto na capacidade funcional. Identificou-se como problema a limitação da marcha, da tolerância ao esforço e da qualidade de vida. Objetivou-se analisar o impacto do exercício terapêutico nessa condição. Utilizou-se pesquisa bibliográfica, qualitativa e caráter exploratório-descritivo, por meio de revisão narrativa. Os resultados mostraram que exercícios, especialmente supervisionados, promoveram melhora da capacidade funcional, aumento da distância de caminhada e redução dos sintomas, além de adaptações fisiológicas relevantes. Concluiu-se que o exercício terapêutico foi eficaz no manejo da condição, embora persistam desafios quanto à adesão e ao acesso aos programas.

**Palavras-chave:** reabilitação vascular; capacidade funcional; exercício supervisionado; circulação periférica.

**ABSTRACT:** Peripheral arterial disease was addressed as a condition associated with reduced blood flow in the lower limbs and intermittent claudication, impacting functional capacity. Limitations in gait, exercise tolerance, and quality of life were identified as problems. The objective was to analyze the impact of therapeutic exercise on this condition. A qualitative, exploratory-descriptive bibliographic research approach was used,

employing a narrative review. The results showed that exercise, especially supervised exercise, promoted improved functional capacity, increased walking distance, and reduced symptoms, in addition to relevant physiological adaptations. It was concluded that therapeutic exercise was effective in managing the condition, although challenges regarding adherence and access to programs persist.

**Keywords:** vascular rehabilitation; functional capacity; supervised exercise; peripheral circulation.

## 1 INTRODUÇÃO

A doença arterial periférica (DAP) constitui uma manifestação da aterosclerose caracterizada pela obstrução parcial ou total das artérias, especialmente nos membros inferiores, ocasionando redução do fluxo sanguíneo e comprometimento da perfusão tecidual. Nas últimas décadas, a DAP tem se consolidado como um importante problema de saúde pública, principalmente em razão do envelhecimento populacional e da elevada prevalência de fatores de risco cardiovasculares, como diabetes mellitus, tabagismo, hipertensão arterial e dislipidemias (SUDBRACK *et al*, 2007). Estima-se que uma parcela significativa da população idosa seja afetada pela doença, sendo mais comum em indivíduos com idade superior a 65 anos. Conquanto, muitos casos permanecem assintomáticos por longos períodos, o que dificulta o diagnóstico precoce e pode contribuir para a progressão silenciosa da enfermidade.

Entre as manifestações clínicas mais características da DAP destaca-se a claudicação intermitente, definida como dor ou fadiga nos membros inferiores que surge durante a realização de esforços, especialmente durante a caminhada, e tende a cessar com o repouso. Esse sintoma ocorre em decorrência do desequilíbrio entre a demanda metabólica muscular durante o exercício e a oferta reduzida de oxigênio provocada pela obstrução arterial (SUDBRACK *et al*, 2007). À medida que a doença evolui, a limitação funcional torna-se mais evidente, podendo causar até risco de amputação do membro afetado. Dessa forma, a DAP está diretamente associada à redução da capacidade funcional e à piora da qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

Diante desse cenário, diferentes estratégias terapêuticas têm sido utilizadas no manejo da doença, incluindo o controle rigoroso dos fatores de risco, tratamento farmacológico e procedimentos de revascularização. No entanto, intervenções conservadoras também têm demonstrado grande relevância no tratamento desses pacientes.

Nesse contexto, destaca-se a atuação da fisioterapia, especialmente por meio de programas estruturados de exercício físico supervisionado.

A literatura aponta que a prática regular de exercícios pode promover melhora significativa na capacidade funcional, no desempenho da marcha e na tolerância ao esforço em indivíduos com claudicação intermitente. Esses benefícios são atribuídos, entre outros fatores, à melhora da eficiência metabólica muscular, condicionamento físico e ao desenvolvimento de circulação colateral, que contribui para maior aporte de oxigênio aos tecidos durante a atividade física (LOURENÇO *et al*, 2021).

A melhora da tolerância ao exercício também está relacionada ao aumento da capacidade oxidativa do músculo esquelético e à adaptação fisiológica promovida pelo treinamento físico regular (MOREIRA, 2013). Entretanto, ainda existem divergências quanto ao tipo de exercício mais indicado, à intensidade e à frequência dos programas de treinamento, bem como quanto aos mecanismos fisiológicos responsáveis pelas melhorias observadas na funcionalidade desses pacientes.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo aprofundar a análise dos efeitos do exercício terapêutico sobre a claudicação intermitente em pacientes com doença arterial periférica (DAP), buscando compreender seus benefícios na melhora da capacidade funcional, da qualidade de vida e da perfusão periférica.

## **2 METODOLOGIA DA PESQUISA**

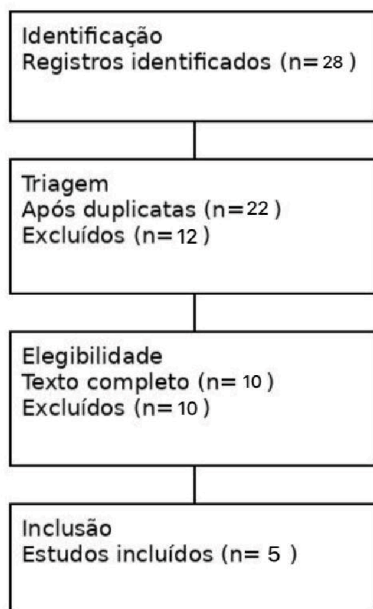
Este estudo constitui-se em uma revisão da literatura, com o intuito de compreender o impacto do exercício terapêutico na claudicação intermitente em indivíduos com doença arterial periférica, baseado em produções previamente publicadas. A busca dos estudos foi realizada nas bases de dados SciELO, PubMed, Google Acadêmico e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) no período de março de 2026.

Para a estratégia de busca, foram utilizados descritores em português e inglês, tais como “doença arterial periférica”, “claudicação intermitente” e “exercício terapêutico”, bem como seus correspondentes “peripheral arterial disease”, “intermittent claudication” e “exercise therapy”, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Foram adotados como critérios de inclusão artigos publicados entre os anos de 2009 a 2025, incluindo ensaios clínicos, revisões sistemáticas, meta-análises e diretrizes que abordassem diretamente a relação entre exercício terapêutico e claudicação intermitente em pacientes com DAP. Como critérios de exclusão, foram considerados estudos duplicados, artigos que não abordavam diretamente a temática proposta, ou trabalhos incompletos, bem como estudos com foco em outras patologias sem relação direta com a doença arterial periférica.

Inicialmente, foram identificados 28 estudos nas bases de dados pesquisadas. Após a remoção de 6 estudos duplicados, restaram 22 artigos para triagem. Em seguida, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos, etapa na qual 12 estudos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Posteriormente, 10 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, dos quais 5 foram excluídos por não apresentarem dados diretamente relacionados ao objetivo da pesquisa. Dessa forma, 5 estudos foram incluídos na amostra final desta revisão integrativa.

Desse modo, todas as informações foram discutidas com o objetivo de identificar lacunas e discutir, de maneira fundamentada, as contribuições da fisioterapia no tratamento conservador da doença arterial periférica.

**Figura 1** – Fluxograma do processo de seleção dos estudos segundo PRISMA



Fonte: Dados da pesquisa, 2026.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Resultados

A análise da literatura científica evidencia que o exercício terapêutico apresenta impacto significativo na melhora da capacidade funcional de pacientes com Doença Arterial Periférica (DAP), especialmente na presença de claudicação intermitente.

Diversos estudos investigaram a eficácia de programas estruturados de exercício físico no tratamento da claudicação intermitente. A tabela a seguir apresenta uma síntese dos principais estudos analisados na literatura científica, incluindo tipo de estudo, amostra e modalidade de exercício utilizada:

**Tabela 1** – Principais estudos sobre exercício terapêutico na Doença Arterial Periférica.

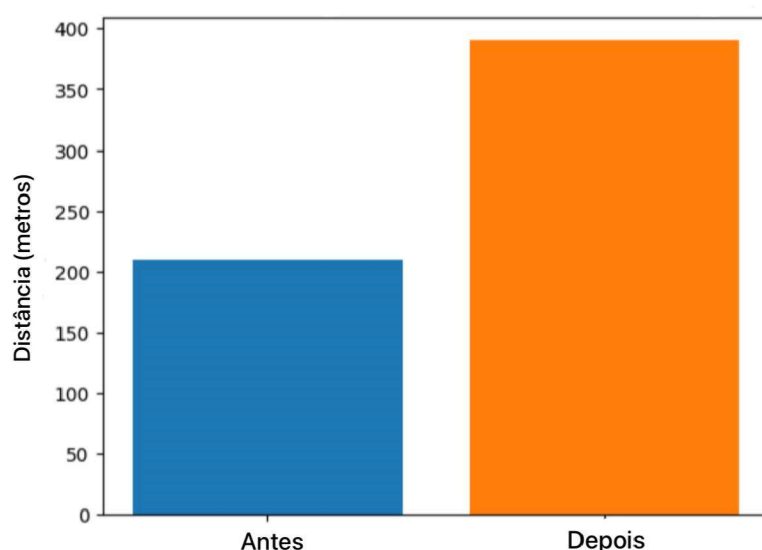
<b>Autor/Ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Protocolo descrito no estudo</b>	<b>Principais resultados</b>
McDermott et al., 2009.	Ensaio clínico randomizado de 156 pacientes com DAP com/sem claudicação.	Exercício supervisionado em esteira e treinamento resistido.	Exercício supervisionado 3x/semana por 6 meses; sessões com progressão de intensidade até limiar de dor de claudicação; grupo resistido com exercícios de membros inferiores.	Melhora significativa no desempenho em esteira e no teste de caminhada de 6 minutos; e aumento da capacidade funcional.
McDermott, 2017.	Revisão científica de ensaios clínicos.	Exercício supervisionado (principalmente caminhada).	Programas geralmente realizados 3x/semana por $\geq 12$ semanas; caminhada até dor moderada com intervalos de descanso.	Aumento médio de aproximadamente 180 metros na distância máxima de caminhada; melhora consistente da função física.
Harwood et al., 2020.	Revisão baseada em diretrizes clínicas.	Exercício supervisionado.	Sessões de 30–60 minutos, 3x/semana por pelo menos 12 semanas; caminhada intermitente até dor moderada.	Redução dos sintomas de claudicação intermitente e melhora da capacidade de exercício.
Bleas et al., 2021.	Meta-análise de estudos clínicos	Treinamento resistido	Protocolos variáveis entre os estudos (geralmente 2–3x/semana; duração de 8 a 24	Aumento da força muscular; melhora da função vascular; aumento da distância até o início da
			semanas; exercícios para membros inferiores)	claudicação
Xu et al., 2025.	Revisão sistemática e meta-análise	Exercício domiciliar baseado em caminhada	Programas com orientação, porém sem supervisão direta; frequência e duração variáveis entre estudos incluídos	Melhora da distância de caminhada e da função física, porém com menor efeito quando comparado ao exercício supervisionado

Fonte: Dados da pesquisa, 2026.

Entre os principais resultados observados nos estudos está o aumento da distância de caminhada após a realização de programas de exercício supervisionado. O ensaio clínico realizado por McDermott *et al.* (2009) demonstrou que pacientes submetidos a treinamento em esteira apresentaram melhora significativa na capacidade funcional quando comparados ao grupo controle.

Essa evolução pode ser observada no gráfico a seguir:

**Gráfico 1** – Melhora da distância de caminhada após intervenção com exercício terapêutico.



Fonte: Adaptado de McDermott *et al.* (2009).

Além da melhora na distância percorrida, o exercício terapêutico também promove adaptações fisiológicas importantes, como melhora da circulação periférica, aumento da eficiência muscular e melhora da função vascular. Esses fatores contribuem para a redução dos sintomas e para o aumento da tolerância ao esforço físico (HARWOOD *et al.*, 2020).

A tabela seguinte apresenta os principais efeitos fisiológicos observados nos pacientes que participam de programas de exercício terapêutico:

**Tabela 2** – Efeitos do exercício terapêutico em pacientes com claudicação intermitente.

Tipo de adaptação	Efeito observado	Protocolo associado	Impacto observado	clínico
-------------------	------------------	---------------------	-------------------	---------

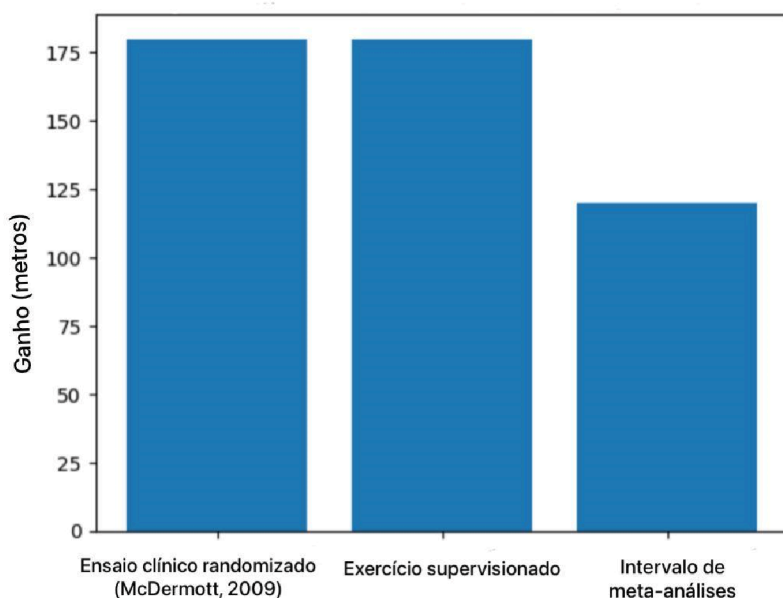
Circulação periférica.	Aumento do fluxo sanguíneo muscular e desenvolvimento de circulação colateral.	Exercício aeróbico (caminhada) realizado 3x/semana, por $\geq 12$ semanas, com intensidade progressiva até dor moderada.	Redução da dor durante a caminhada e aumento da distância percorrida.
Função muscular.	Aumento da capacidade oxidativa muscular e melhor utilização de oxigênio.	Treinamento aeróbico contínuo ou intervalado, com sessões de 30–60 minutos.	Maior tolerância ao esforço e atraso no início da claudicação.
Função endotelial.	Melhora da vasodilatação dependente do endotélio e da resposta vascular.	Exercício regular de intensidade moderada, mantido por pelo menos 12 semanas.	Melhora da perfusão tecidual e retardo da progressão da doença.
Condicionamento cardiorrespiratório.	Aumento da capacidade aeróbica e eficiência cardiovascular.	Programas estruturados de exercício supervisionado, com frequência de 3x/semana.	Melhora da qualidade de vida e da capacidade funcional global.

Fonte: Harwood *et al.* (2020); Blears *et al.* (2021).

Estudos também indicam que diferentes tipos de programas de exercício podem apresentar benefícios no tratamento da claudicação intermitente. Programas supervisionados tendem a apresentar melhores resultados quando comparados a programas realizados de forma independente pelos pacientes, embora estes últimos também contribuam para a melhora da capacidade funcional (MCDERMOTT, 2017).

A comparação entre esses tipos de programas pode ser observada neste gráfico:

**Gráfico 2** – Comparação da efetividade entre programas de exercício supervisionado e domiciliar.



Fonte: Adaptado de Harwood *et al.* (2020).

## 3.2 Discussões

Os resultados encontrados reforçam que o exercício terapêutico é uma das estratégias mais eficazes no tratamento conservador da Doença Arterial Periférica, especialmente em pacientes que apresentam claudicação intermitente. No entanto, ao analisar os estudos incluídos, observa-se que embora haja consenso quanto aos benefícios do exercício, existem diferenças importantes entre os protocolos utilizados e os desfechos avaliados. Enquanto trabalhos como o de McDermott *et al.* (2009) demonstram melhora significativa na capacidade funcional por meio de programas supervisionados, outras abordagens, como exercícios domiciliares, apresentam resultados positivos, porém com menor magnitude de efeito (MCDERMOTT, 2017).

Ao comparar os estudos analisados, nota-se que a superioridade dos programas de exercício supervisionado é uma solução recorrente na literatura. Harwood *et al.* (2020) destacam que o acompanhamento profissional permite melhor controle da intensidade do exercício e maior adesão ao tratamento, o que contribui diretamente para melhores resultados clínicos. Em contrapartida, estudos que avaliam programas domiciliares, embora mais acessíveis, apresentam maior variabilidade nos resultados, o que pode estar relacionado à menor supervisão e à dificuldade dos pacientes em manter regularidade e intensidade adequadas durante a prática.

Conquanto, embora a literatura majoritária enfatize o exercício aeróbico, especialmente a caminhada, como principal intervenção, há divergências quanto à inclusão do treinamento resistido. Blears *et al.* (2021) apontam que o treinamento de força pode potencializar os efeitos do exercício aeróbico, promovendo melhora da função muscular e da tolerância ao esforço. Entretanto, nem todos os estudos incluídos abordam essa modalidade de forma aprofundada, o que evidencia uma lacuna na literatura quanto à padronização de protocolos combinados e seus reais benefícios a longo prazo.

No que se refere aos mecanismos fisiológicos, estudos como os de Abaraogu *et al.* (2020) e McDermott (2017) apontam melhorias na função endotelial, circulação periférica e capacidade oxidativa muscular, porém muitos dessas pesquisas são inferidas a partir de desfechos clínicos indiretos, como a distância de caminhada, sem avaliação direta de marcadores fisiológicos. Isso representa uma limitação relevante, pois dificulta a compreensão mais aprofundada dos mecanismos responsáveis pelas melhorias observadas.

Apesar dos resultados positivos apresentados, alguns estudos apresentam limitações metodológicas que devem ser consideradas. Entre elas, destacam-se o tamanho reduzido das amostras, a heterogeneidade dos protocolos de exercício, a ausência de padronização na

intensidade e duração das intervenções e o tempo limitado de acompanhamento dos pacientes. Essas limitações dificultam a comparação direta entre os estudos e podem influenciar na generalização dos resultados. Ademais, a adesão dos pacientes aos programas de exercício, especialmente nos estudos domiciliares, nem sempre é adequadamente monitorada, o que pode impactar diretamente os desfechos observados.

Por outro lado, existem pontos positivos relevantes que devem-se fazer menção, como o uso de ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e meta-análises, que conferem maior robustez às evidências encontradas. A consistência dos resultados, mesmo diante de diferentes metodologias, reforça a eficácia do exercício terapêutico como intervenção não farmacológica no tratamento da claudicação intermitente. Juntamente a isso, este estudo contribui para a literatura científica ao reunir e analisar criticamente evidências atualizadas sobre o tema, destacando não apenas os benefícios do exercício terapêutico, mas também suas limitações e desafios na prática clínica.

## **4 CONCLUSÃO**

Assim, o estudo destacou que o exercício terapêutico ocupa posição central no tratamento conservador da doença arterial periférica, sobretudo em indivíduos com claudicação intermitente. Os estudos analisados demonstram, de forma consistente, que a prática regular de exercícios físicos, especialmente em programas supervisionados, promove melhorias significativas na capacidade funcional, na distância de caminhada, na tolerância ao esforço e na qualidade de vida desses pacientes.

Apesar dos avanços, ainda existem desafios importantes a serem superados, especialmente no que diz respeito à acessibilidade aos programas de reabilitação e à adesão ao tratamento, frequentemente prejudicada pelo desconforto gerado durante o exercício. Nesse contexto, estratégias alternativas, como programas domiciliares orientados, surgem como possibilidades viáveis para ampliar o alcance das intervenções e garantir a continuidade do cuidado.

Dessa forma, conclui-se que o exercício terapêutico constitui uma abordagem eficaz, segura e indispensável no tratamento da claudicação intermitente em pacientes com doença arterial periférica. Contudo, ressalta-se a necessidade de novos estudos que investiguem protocolos mais específicos e estratégias que favoreçam maior adesão e acessibilidade, contribuindo para a otimização dos resultados clínicos e para a ampliação da qualidade da assistência prestada a essa população.

## REFERÊNCIAS

ABARAOGU, Ukachukwu O. et al. Exercise therapy in routine management of peripheral arterial disease and intermittent claudication: a scoping review. **SAGE Open Medicine**, 2020.

BLEARS, Elizabeth E. et al. Supervised resistance training on functional capacity, muscle strength and vascular function in peripheral artery disease: an updated systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Medicine**, 2021.

GARDNER, A. W.; MONTGOMERY, P. S. The effect of exercise on patients with claudication. **Sports Medicine**, Auckland, v. 31, n. 6, p. 451–460, 2001.

GERHARD-HERMAN, M. D. et al. 2016 AHA/ACC guideline on the management of patients with lower extremity peripheral artery disease. **Circulation**, v. 135, n. 12, p. e726–e779, 2017.

HARWOOD, Amy E. et al. Exercise training for intermittent claudication: a narrative review and summary of guidelines for practitioners. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, 2020.

HIRSCH, A. T. et al. ACC/AHA 2005 practice guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease. **Circulation**, v. 113, n. 11, p. e463–e654, 2006.

LOCATELLI, E. C. et al. Exercícios físicos na doença arterial obstrutiva periférica. **Jornal Vascular Brasileiro**, Porto Alegre, v. 8, n. 3, p. 247–254, 2009.

LOURENÇO, A. L. G.; SILVA, J. L. DA .; LEITE, J. C.. Repercussão da doença arterial periférica na tolerância ao exercício e na qualidade de vida de idosos e o papel da fisioterapia cardiovascular: artigo de revisão. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 20, p. e20200117, 2021.

MAKDISSE, M. et al. Prevalência e fatores de risco associados à doença arterial periférica no estudo Hearts of Brazil. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 91, n. 6, p. 402–414, 2008.

MCDERMOTT, M. M. et al. A home-based exercise program improves walking performance in peripheral artery disease. **JAMA**, v. 313, n. 4, p. 379–389, 2015.

MCDERMOTT, Mary M. Exercise training for intermittent claudication. **Journal of Vascular Surgery**, 2017.

MCDERMOTT, Mary M. et al. Treadmill exercise and resistance training in patients with peripheral arterial disease with and without intermittent claudication: a randomized controlled trial. **JAMA**, 2009.

MOREIRA, Maria Emília Beires Lopes. **O exercício físico aeróbio no tratamento da doença arterial periférica**: revisão narrativa. 2013.

RODRIGUES, Egon; SILVA, Ivone. Supervised exercise therapy in intermittent claudication: a systematic review of clinical impact and limitations. **International Angiology**, 2020.

SUDBRACK, A. C.; SARMENTO-LEITE, R.. Efetividade do exercício na claudicação. **Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva**, v. 15, n. 3, p. 261–266, 2007.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. atual. São Paulo: Cortez, 2007.

TREAT-JACOBSON, D. et al. Supervised exercise therapy for peripheral artery disease: a scientific statement. **Circulation**, v. 140, n. 13, p. e700–e710, 2019.

XU, Zheng; CHUO, Jing; ZHAO, Xiaoqin. Effectiveness of home-based walking exercise for patients with peripheral artery disease and intermittent claudication: a systematic review and meta-analysis. **BMJ Open**, 2025.