

Mapeamento das evidências sobre úlceras arteriais em adultos e idosos: revisão de escopo**

Maria Clara Galinari¹ , Carolina Amadeu Fecchio¹ , Thiago Diciocio Biggi¹ ,
Kelly Cristina Suzue Iamaguchi Luz¹ , Cremilde Aparecida Trindade Radovanovic¹ ,
Thamires Fernandes Cardoso da Silva Rodrigues¹ 

RESUMO

Objetivo: Mapear a literatura quanto às evidências sobre o desenvolvimento e tratamento de úlceras arteriais em adultos e idosos nos diversos contextos assistenciais, incluindo a influência das comorbidades na cicatrização e as técnicas de fechamento empregadas. **Método:** Trata-se de uma revisão de escopo conduzida por meio da pergunta: Quais as evidências disponíveis na literatura sobre o desenvolvimento e tratamento de úlceras arteriais em adultos e idosos nos diferentes contextos assistenciais, incluindo a influência das comorbidades na cicatrização e as técnicas de fechamento empregadas? A operacionalização dos dados se deu por meio do *software online RAYYAN*[®]. Registrado na plataforma *Open Science Framework*. **Resultados:** Contemplaram a amostra 28 artigos, em que os idosos do sexo masculino figuram como majoritariamente afetados, com múltiplas comorbidades, cuja etiologia principal foi a doença arterial periférica. As úlceras eram pequenas, profundas, bem delimitadas, dolorosas e apresentavam principalmente frieza ao toque e/ou palidez e pulsos pediosos fracos, com tecido necrótico e exsudato mínimo no leito da ferida. O tratamento principal foi a revascularização e/ou intervenções endovasculares, com o tempo médio de cicatrização variável entre 3 e 11 meses. **Conclusão:** A temática ainda é escassa, especialmente no Brasil, por isso se sugerem novas pesquisas para o manejo ideal das úlceras arteriais.

DESCRIPTORES: Úlcera cutânea. Doença arterial periférica. Cicatrização. Prática clínica baseada em evidências.

Mapping the Evidence on Arterial Ulcers in Adults and Older Adults: A Scoping Review**

ABSTRACT

Objective: To map the literature regarding evidence on the development and treatment of arterial ulcers in adults and older adults across various healthcare settings, including the influence of comorbidities on healing and the closure techniques employed.

Method: This was a scoping review guided by the following question: What evidence is available in the literature regarding the development and treatment of arterial ulcers in adults and older adults across different healthcare settings, including the influence of comorbidities on healing and the closure techniques employed? Data management was performed using the *RAYYAN*[®] online software. The review was registered on the Open

¹Universidade Estadual de Maringá  – Maringá (PR), Brasil.

*Autora correspondente: tfcsrodrigues2@uem.br

Editor de Seção: Daniel Nogueira Cortez 

Recebido: Março 19, 2026 | Aceito: Julho 21, 2026

Como citar: Galinari MC, Fecchio CA, Biggi TD, Luz KCSI, Radovanovic CAT, Rodrigues TFCS. Mapeamento das evidências sobre úlceras arteriais em adultos e idosos: revisão de escopo. ESTIMA, Braz J Enterostomal Ther. 2026;24:e1962. https://doi.org/10.30886/estima.v24.1962_PT

**Origem do artigo: Extraído do trabalho de conclusão de curso “Desenvolvimento, processo de cicatrização e tratamento de úlceras arteriais: revisão de escopo”, apresentada ao Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá, em 2025.

Science Framework. **Results:** The sample comprised 28 articles, with older men being predominantly affected and presenting multiple comorbidities, with peripheral arterial disease being the main etiology. The ulcers were small, deep, well-demarcated, and painful, and primarily presented with coldness to the touch and/or pallor and weak pedal pulses, with necrotic tissue and minimal exudate in the wound bed. The main treatment was revascularization and/or endovascular interventions, with mean healing times ranging from 3 to 11 months. **Conclusion:** Evidence on this topic remains scarce, particularly in Brazil; therefore, further research is recommended to support the optimal management of arterial ulcers.

KEYWORDS: Skin Ulcer. Peripheral Arterial Disease. Wound Healing. Evidence-Based Practice.

Mapeo de la evidencia sobre úlceras arteriales en adultos y personas mayores: revisión de alcance**

RESUMEN

Objetivo: Mapear la literatura en relación con la evidencia disponible sobre el desarrollo y el tratamiento de las úlceras arteriales en adultos y personas mayores en distintos ámbitos asistenciales, incluida la influencia de las comorbilidades en la cicatrización y las técnicas de cierre empleadas. **Método:** Se realizó una revisión de alcance orientada por la siguiente pregunta: ¿Qué evidencia se encuentra disponible en la literatura sobre el desarrollo y el tratamiento de las úlceras arteriales en adultos y personas mayores en diferentes ámbitos asistenciales, incluida la influencia de las comorbilidades en la cicatrización y las técnicas de cierre empleadas? La gestión de los datos se realizó mediante el programa informático en línea RAYYAN®. El protocolo se registró en la plataforma Open Science Framework. **Resultados:** Se incluyeron 28 artículos. Los varones de edad avanzada fueron los más afectados y presentaban múltiples comorbilidades, mientras que la enfermedad arterial periférica fue la principal etiología identificada. Las úlceras eran pequeñas, profundas, bien delimitadas y dolorosas, y se caracterizaban principalmente por frialdad al tacto o palidez, pulsos pedios débiles, tejido necrótico y una cantidad mínima de exudado en el lecho de la herida. Las principales opciones terapéuticas fueron la revascularización y las intervenciones endovasculares, y el tiempo medio de cicatrización osciló entre 3 y 11 meses. **Conclusión:** La evidencia sobre este tema sigue siendo escasa, especialmente en Brasil, por lo que se recomienda realizar nuevas investigaciones que contribuyan a mejorar el manejo de las úlceras arteriales.

DESCRIPTORES: Úlcera cutánea. Enfermedad arterial periférica. Cicatrización de heridas. Práctica clínica basada en la evidencia.

INTRODUÇÃO

As úlceras são feridas abertas que podem se desenvolver em diversos locais do corpo e com distintos níveis de profundidade¹. Essas feridas podem ser divididas em venosas e arteriais¹. As úlceras arteriais, objeto deste estudo, também conhecidas como isquêmicas, surgem pela obstrução arterial, visto que o sangue é incapaz de perfundir adequadamente os tecidos e oxigenar as células, ocasionando a morte celular e o possível aparecimento dessas lesões².

A prevalência global relatada da população adulta vivendo com úlcera nas pernas é de 1 a 2%, podendo chegar a 3% em pacientes com mais de 65 anos¹. Em nível nacional, como comparativo, a incidência anual também é elevada, com cerca de três a cinco novos casos por mil habitantes¹. Além disso, pelo crescente número de idosos na população brasileira, cujos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) evidenciam que em 2022 houve acréscimo de 56% no número de idosos³, os dados sobre as úlceras arteriais podem ser ainda mais elevados.

A problemática das úlceras arteriais não se restringe à sua cronicidade, mas também à elevada recorrência dessas lesões, que impactam negativamente o bem-estar, a qualidade de vida dos indivíduos acometidos, além de aumentar a demanda e os custos para os sistemas de saúde¹. Por conta da localização, da intensidade da dor e/ou necessidade de um tratamento

específico, o indivíduo precisa ser afastado de suas atividades laborais, suscitando prejuízos à situação socioeconômica da pessoa e de sua família, além de prejudicar a autoimagem⁴.

Para os serviços de saúde, as úlceras arteriais se mostram altamente onerosas, visto que abarcam questões associadas a um tratamento prolongado, por vezes, recorrente, coberturas específicas para cada tipo de ulceração e necessidade de equipe interdisciplinar que saiba manejar adequadamente essa condição⁵. Em países desenvolvidos, como os Estados Unidos e o Reino Unido, os custos com o tratamento de úlceras arteriais podem ultrapassar bilhões de dólares todos os anos, valores que contemplam o salário dos profissionais, a estadia hospitalar, as visitas domiciliares das equipes da atenção primária e materiais para curativos, entre outras demandas^{6,7}.

Destaca-se a necessidade de ações voltadas para a prevenção, principalmente da população com mais alto risco de desenvolver úlceras arteriais, visto que tal agravo se configura como problema de saúde pública e desafio de saúde global^{4,8,9}.

Embora seja uma temática relevante, especialmente por demandar profissionais capazes de dominar o componente técnico e científico, a fim de promover uma prática baseada em evidências científicas que fundamente a tomada de decisão clínica, visando à prevenção das úlceras arteriais, a literatura se revela escassa, especialmente no que se refere às características clínicas e aos fatores associados ao desenvolvimento e à cicatrização das úlceras arteriais, o que dificulta o acesso dos profissionais a informações relevantes, que possam embasar a adoção de métodos de prevenção e tratamento capazes de suscitar a recuperação do indivíduo e a melhora da sua qualidade de vida. Desse modo, este estudo poderá contribuir para o avanço do conhecimento ao sintetizar as evidências disponíveis sobre o desenvolvimento e o tratamento das úlceras arteriais em adultos e idosos, identificando lacunas na literatura e fornecendo subsídios para o aprimoramento da prática clínica, da elaboração de protocolos assistenciais e do planejamento de investigações, especialmente no contexto brasileiro.

OBJETIVOS

Mapear a literatura quanto às evidências sobre o desenvolvimento e tratamento de úlceras arteriais em adultos e idosos nos diversos contextos assistenciais, incluindo a influência das comorbidades na cicatrização e as técnicas de fechamento empregadas.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de escopo, síntese de evidências de natureza exploratória e mapeadora da literatura. O protocolo deste estudo baseou-se nas orientações contidas no *JBIM Manual for Evidence Synthesis*¹⁰.

Para construir a pergunta de pesquisa (Quais as evidências disponíveis na literatura sobre o desenvolvimento e tratamento de úlceras arteriais em adultos e idosos nos diferentes contextos assistenciais, incluindo a influência das comorbidades na cicatrização e as técnicas de fechamento empregadas?), utilizou-se o mnemônico PCC (P: população, C: conceito e C: contexto). Para essa revisão, adotaram-se os seguintes itens: P: adultos e idosos, C: desenvolvimento e tratamento de úlceras arteriais, influência das comorbidades na cicatrização e técnica de fechamento, e C: aberto (qualquer contexto assistencial relacionado à úlcera arterial).

Quanto aos critérios de elegibilidade adotados, foram incluídos estudos publicados há no máximo 10 anos (pelo volume de obras e pelas constantes modificações observadas na prática clínica nos últimos anos) (período); artigos científicos publicados na íntegra, disponíveis gratuitamente, com enfoque quantitativo; materiais oficiais; *guidelines* (tipos de estudo), independentemente do país de origem e/ou língua da publicação (idioma). Nesse ponto, cabe destacar que os revisores que coletaram e extraíram os dados possuíam proficiência na língua inglesa. Além disso, foi utilizada uma ferramenta de tradução automatizada como apoio, a fim de minimizar erros de interpretação. Dos 28 estudos selecionados, 27 foram publicados na língua inglesa e um em português.

Estudos desenvolvidos com adultos e idosos (idade superior a 18 anos) portadores de úlcera arterial (população), que abordaram o desenvolvimento e/ou tratamento de úlceras arteriais, incluindo suas características clínicas e estruturais

(conceito) em qualquer contexto assistencial relacionado à úlcera arterial (atenção primária, hospitalar, ambulatorial, domiciliar) (contexto aberto). Foram excluídos os estudos qualitativos, protocolos de estudo, sem apresentação de resultados, que abordam qualquer outro tipo de lesão que não úlcera arterial, cartas ao editor, *sites*, *blogs* e resumos apresentados em congressos.

Conforme adaptação das recomendações do *JBIManual for Evidence Synthesis*¹⁰, a seleção de dados se deu em três etapas:

1. Busca exploratória (*PubMed*; Biblioteca Virtual em Saúde);
2. Busca completa em bases de dados com palavras-chave identificadas;
3. Revisão das listas de referências de todos os estudos selecionados.

As estratégias de busca foram acessadas por meio do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por meio do *login* institucional na Comunidade Acadêmica Federada (CAFe). Para busca completa, utilizou-se a combinação de termos contemplados no *Medical Subject Headings* (MeSH): *Arterial Ulcer*, *Peripheral Arterial Disease* (condição clínica); *Adult*, *Aged* (população); *Wound Healing*; *Wound Infection*; *Wound Closure Techniques*; *Wounds*; *Cell Proliferation*; *Regeneration*; *Stem Cells*; *Inflammation*; *Leg Ulcer*; *Skin*; *Therapeutic*; *Nursing Care*; *Enterostomal Therapy* (conceito) nas estratégias de busca *PubMed*, *Embase*, *Web of Science* e *Scopus*. Na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): Úlcera Arterial, Doença Arterial Periférica (condição clínica); Adulto, Idoso (população); Cicatrização; Cicatrização de Feridas; Infecção dos Ferimentos; Técnicas de Fechamento de Feridas; Feridas; Proliferação Celular; Regeneração; Células-Tronco; Inflamação; Úlcera da Perna; Pele; Procedimento Curativo; Cuidados de Enfermagem; Estomaterapia (conceito). O refinamento da busca deu-se por meio de filtros alinhados aos critérios de elegibilidade, incluindo: delimitação temporal dos últimos 10 anos, estudos com humanos (adultos e idosos) e textos disponíveis na íntegra.

A fim de potencializar a obtenção de artigos, foi empregada a busca cruzada das palavras-chave por meio dos conectores booleanos *AND* e *OR*, adotando-se a mesma combinação em todos os locais de busca. Assumiram-se tanto descritores principais como termos alternativos apresentados pelas plataformas DeCS e MeSH. Reitera-se que o termo alternativo *Úlcera Arterial* foi acrescentado pelos autores por compreender que esse é o objeto deste estudo. Entretanto, não consta nas plataformas de descritores da saúde. A estratégia de busca adotada por este estudo está no Quadro 1.

Para facilitar o gerenciamento das referências, foi utilizado o *RAYYAN*[®], *software online*, que auxilia na condução de revisões ao exportar os dados das bases de dados, criando uma seleção de informações dos artigos que facilitam sua escolha, a saber: identificação, título, ano de publicação, base indexadora, periódico, resumo e arquivo na íntegra. O *software* possui uma ferramenta de identificação e remoção de referências duplicadas baseada em inteligência artificial, destinada a otimizar o gerenciamento dos estudos recuperados. Os estudos duplicados foram removidos antes da leitura de títulos e resumos, para tanto foram utilizados como critérios de comparação o nome dos autores, o título da publicação e o DOI (*Digital Object Identifier*).

As etapas foram realizadas por dois pesquisadores de modo independente, e as discordâncias discutidas até que houvesse um consenso final. A coleta de dados ocorreu entre maio e agosto de 2025.

A extração dos dados foi realizada por dois revisores independentes, utilizando um instrumento elaborado pelos pesquisadores e adaptado do *JBIManual for Evidence Synthesis* (Appendix 10.1)¹⁰. O instrumento foi testado em uma amostra com três estudos incluídos e ajustado às necessidades identificadas. Foram extraídas informações sobre a identificação e as características metodológicas dos estudos (autor, ano, país, tipo de publicação, língua, jornal, objetivo, delineamento, contexto assistencial e amostra), características da população (idade, sexo, cor/etnia e comorbidades), desenvolvimento e características clínicas das úlceras arteriais, processo de cicatrização, associação de comorbidades e cicatrização, tratamentos clínicos e cirúrgicos, técnicas de fechamento das lesões, principais resultados relacionados a perguntas de pesquisa, conclusões, limitações e lacunas do conhecimento.

Os dados foram mapeados de modo descritivo, empregando contagem de frequência (absoluta e relativa) e mediana. Os resultados foram apresentados com base em categorias que emergiram da pergunta de pesquisa. Os resultados foram

Quadro 1. Estratégia de busca combinada. Maringá (PR), Brasil, 2025.

Bases	Nº de combinação	Estratégias de busca
<i>PubMed, Scopus e Embase</i>	Combinação 1	(((((Adult) OR (Aged)) OR (Wound Healing)) OR (Wound Closure Techniques)) AND (Arterial Ulcer)
	Combinação 2	(((((Adult) OR (Aged)) AND (Wound Infection)) AND (Cell Proliferation)) OR (Regeneration)) AND (Arterial Ulcer)
	Combinação 3	(((((Adult) OR (Aged)) AND (Wound Closure Techniques)) OR (Stem Cells)) AND (Arterial Ulcer)
	Combinação 4	(((((Adult) OR (Aged)) AND (Inflammation)) OR (Wound Infection)) AND (Arterial Ulcer)
	Combinação 5	(((((Adult) OR (Aged)) AND (Peripheral Arterial Disease)) AND (Leg Ulcer)) OR (Arterial Ulcer))
	Combinação 6	(((((Adult) OR (Aged)) AND (Arterial Ulcer)) OR (Leg Ulcer)) AND (Nursing Care)) OR (Enterostomal Therapy)
	Combinação 7	(((((((((Adult) OR (Aged)) AND (Wound Healing)) OR (Wound Infection)) OR (Wounds)) OR (Cell Proliferation)) OR (Regeneration)) OR (Stem Cells)) OR (Inflammation)) AND (Leg Ulcer)) OR (Arterial Ulcer)
	Combinação 8	((((((((((Adult) OR (Aged)) AND (Wound Healing)) OR (Wound Infection)) OR (Wounds)) OR (Cell Proliferation)) OR (Regeneration)) OR (Stem Cells)) OR (Inflammation)) AND (Leg Ulcer)) OR (Arterial Ulcer)) AND (Nursing Care)
	Combinação 9	((((Adult) OR (Aged)) AND (Peripheral Arterial Disease)) AND (Leg Ulcer)
<i>Web of Science</i>	Combinação 1	(((((ALL=(Adult)) OR ALL=(Aged)) AND ALL=(Wound Healing)) OR ALL=(Wound Closure Techniques)) AND ALL=(Arterial Ulcer)
	Combinação 2	(((((ALL=(Adult)) OR ALL=(Aged)) AND ALL=(Wound Infection)) AND ALL=(Cell Proliferation)) OR ALL=(Regeneration)) AND ALL=(Arterial Ulcer)
	Combinação 3	(((((ALL=(Adult)) OR ALL=(Aged)) AND ALL=(Wound Closure Techniques)) OR ALL=(Stem Cells)) AND ALL=(Arterial Ulcer)
	Combinação 4	(((((ALL=(Adult)) OR ALL=(Aged)) AND ALL=(Inflammation)) OR ALL=(Wound Infection)) AND ALL=(Arterial Ulcer)
	Combinação 5	(((((ALL=(Adult)) OR ALL=(Aged)) AND ALL=(Peripheral Arterial Disease)) AND ALL=(Leg Ulcer)) OR ALL=(Arterial Ulcer)
	Combinação 6	(((((ALL=(Adult)) OR ALL=(Aged)) AND ALL=(Arterial Ulcer)) OR ALL=(Leg Ulcer)) AND ALL=(Nursing Care)) OR ALL=(Enterostomal Therapy)
	Combinação 7	((((((((((ALL=(Adult)) OR ALL=(Aged)) AND ALL=(Wound Healing)) OR ALL=(Wound Infection)) OR ALL=(Wounds)) OR ALL=(Cell Proliferation)) OR ALL=(Regeneration)) OR ALL=(Stem Cells)) OR ALL=(Inflammation)) AND ALL=(Leg Ulcer)) OR ALL=(Arterial Ulcer)
	Combinação 8	((((((((((ALL=(Adult)) OR ALL=(Aged)) AND ALL=(Wound Healing)) OR ALL=(Wound Infection)) OR ALL=(Wounds)) OR ALL=(Cell Proliferation)) OR ALL=(Regeneration)) OR ALL=(Stem Cells)) OR ALL=(Inflammation)) AND ALL=(Leg Ulcer)) OR ALL=(Arterial Ulcer)) AND ALL=(Nursing Care)
	Combinação 9	((((ALL=(Adult)) OR ALL=(Aged)) AND ALL=(Peripheral Arterial Disease)) AND ALL=(Leg Ulcer)
<i>Biblioteca Virtual em Saúde</i>	Combinação 1	(Adulto) OR (Idoso) AND (Cicatrização dos Ferimentos) OR (Técnicas de Fechamento de Feridas) AND (Úlcera Arterial)
	Combinação 2	(Adulto) OR (Idoso) AND (Infecção dos Ferimentos) AND (Proliferação celular) OR (Regeneração) AND (Úlcera Arterial)
	Combinação 3	(Adulto) OR (Idoso) AND (Técnicas de Fechamento de Feridas) OR (Células-Tronco) AND (Úlcera Arterial)
	Combinação 4	(Adulto) OR (Idoso) AND (Inflamação) OR (Infecção dos Ferimentos) AND (Úlcera arterial)
	Combinação 5	(Adulto) OR (Idoso) AND (Doença Arterial Periférica) AND (Úlcera da Perna) OR (Úlcera Arterial)
	Combinação 6	(Adulto) OR (Idoso) AND (Úlcera Arterial) OR (Úlcera da Perna) AND (Cuidados de Enfermagem) OR (Estomaterapia)
	Combinação 7	(Adulto) OR (Idoso) AND (Cicatrização de Feridas) OR (Infecção dos Ferimentos) OR (Feridas) OR (Proliferação Celular) OR (Regeneração) OR (Células-Tronco) OR (Inflamação) AND (Úlcera da Perna) OR (Úlcera Arterial)
	Combinação 8	(Adulto) OR (Idoso) AND (Cicatrização de Feridas) OR (Infecção dos Ferimentos) OR (Feridas) OR (Proliferação Celular) OR (Regeneração) OR (Células-Tronco) OR (Inflamação) AND (Úlcera da Perna) OR (Úlcera Arterial) AND (Cuidados de Enfermagem)
	Combinação 9	(Adulto) OR (Idoso) AND (Doença Arterial Periférica) AND (Úlcera da Perna)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

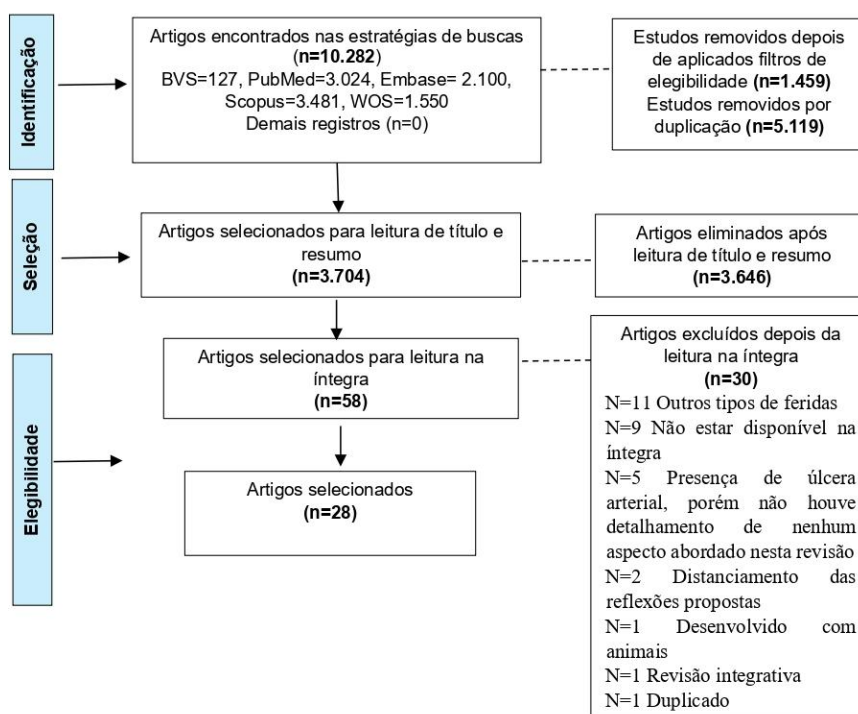
apresentados por meio de figuras e tabelas. Partindo dos resultados, elaborou-se um mapa conceitual, com auxílio de uma ferramenta de inteligência artificial (IA) generativa. O mapa foi revisado, conferido e validado pelos pesquisadores.

O projeto foi registrado na plataforma *Open Science Framework* (OSF) sob <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/8CR6Z>, mantendo-se sem alterações depois da sua condução. Por se tratar de uma revisão de escopo conduzida por meio de dados de domínio público, não foi submetida à apreciação de nenhum comitê de ética em pesquisa com seres humanos, no entanto, todos os preceitos éticos contidos na Resolução nº 466/2012 foram seguidos.

Em conformidade com as diretrizes internacionais de integridade científica, declara-se o uso de ferramentas baseadas em IA em etapas técnicas específicas deste estudo. Na fase de gerenciamento das referências, utilizou-se o *software RAYYAN*® para identificação automatizada de artigos duplicados, sendo a exclusão final validada manualmente pelos pesquisadores. Posteriormente, utilizou-se o modelo de linguagem do Gemini e ChatGPT para suporte na revisão gráfica, aprimoramento sintático e coesão textual do manuscrito. Reitera-se o uso da IA para gerar o mapa conceitual. Os autores reiteram ainda que nenhuma etapa de análise crítica, interpretação de dados ou redação de conteúdo intelectual foi delegada a ferramentas automatizadas, portanto, assumem total responsabilidade pelo conteúdo final apresentado.

RESULTADOS

Dentre os 10.282 artigos encontrados nas bases de dados, 28 integraram esta revisão. O fluxograma para seleção dos estudos está descrito na Figura 1¹¹ a seguir.



BVS: Biblioteca Virtual em Saúde; WOS: Web of Science.

Fonte: Elaborado com base nas recomendações de Tricco et al.¹¹.

Figura 1. Fluxograma de seleção das obras. Maringá (PR), Brasil, 2025.

Em relação ao tipo de metodologia empregada nos estudos, 10 foram de coorte retrospectiva, dois multicêntricos retrospectivos e uma coorte multicêntrica, cinco transversais, um comparativo e um observacional, um estudo-piloto, três relatos de caso, dois ensaios clínicos randomizados e um não randomizado e um guia de diferenciação de feridas de membros inferiores. A maioria dos estudos foi desenvolvida no Hemisfério Norte, em países como Estados Unidos da América, Cingapura e Japão, evidenciando que os países com recursos financeiros desenvolveram pesquisas com diversas técnicas de cicatrização para esse tipo de ferida (Tabela 1)¹²⁻³⁹.

Tabela 1. Caracterização dos estudos sobre o desenvolvimento, processo de cicatrização e tratamento de úlceras arteriais em adultos e idosos. Maringá (PR), Brasil. (n=28)

Referência	Título	Ano de publicação	País	Objetivo	Língua de publicação
Kuikko et al. ¹²	Characteristics of chronic ulcer patients by gender and ulcer aetiology from a multidisciplinary wound centre	2024	Finlândia	Analisar as especificidades características de pacientes com úlcera crônica quanto ao gênero e etiologia da úlcera por meio de uma coorte de pacientes tratados em um centro multidisciplinar de feridas.	Inglesa
Moraes et al. ¹³	Biocellulose-based hydrogel dressing as a strategy for the management of chronic arterial wounds	2024	Brasil	Avaliar o hidrogel à base de biocelulose como estratégia para o manejo de feridas arteriais crônicas, verificando sua segurança e potenciais benefícios.	Inglesa
Pasek et al. ¹⁴	Application of topical hyperbaric oxygen therapy and medical active dressings in the treatment of arterial leg ulcers—a pilot study	2023	Polônia	Comparar a eficácia do tratamento combinado, incluindo curativos médicos ativos e oxigenação hiperbárica tópica versus curativos médicos aplicados como monoterapia no tratamento de úlceras arteriais de perna.	Inglesa
Meng et al. ¹⁵	Major limb amputation and mortality in patients with neuro-ischaemic lower extremity wounds managed in a tertiary hospital: focus on differences among patients with diabetes, peripheral arterial disease and both	2022	Cingapura	Caracterizar os principais desfechos clínicos de pacientes com feridas de MMII em Cingapura, que continham DM, DAP ou DM-DAP.	Inglesa
Stillman et al. ¹⁶	An arterial insufficiency ulcer in an individual with cervical spinal cord injury and hypotension	2020	EUA	Relato de caso de uma mulher com dor cervical crônica LME e hipotensão em repouso, que apresentava úlcera arterial no tornozelo que não cicatrizava.	Inglesa
Goh et al. ¹⁷	Incidence of chronic wounds in Singapore, a multiethnic Asian country, between 2000 and 2017: a retrospective cohort study using a nationwide claims database	2020	Cingapura	Estimar a tendência nas taxas de incidência de feridas crônicas e suas 4 categorias mais comuns na população geral em Cingapura, usando um banco de dados nacional de reivindicações administrativas.	Inglesa
Maia et al. ¹⁸	Bacterial cellulose biopolymer film and gel dressing in the treatment of ischemic wounds after lower limb revascularization	2019	Brasil	Avaliar a utilização do filme de biopolímero de FGBC no tratamento de feridas isquêmicas depois da revascularização de MMII.	Portuguesa
Salm et al. ¹⁹	Arterial leg ulcers-bacterial patterns, antimicrobial resistance and clinical characteristics: a retrospective single-centre cohort, 2012–2021	2023	Alemanha	Fornecer informações sobre os padrões microbiológicos e antimicrobianos para resistência bacteriana de patógenos específicos em pacientes com úlceras arteriais de perna.	Inglesa
Linn et al. ²⁰	Heal or no heel: outcomes of ischaemic heel ulcers following lower limb revascularization from a multi-ethnic Asian cohort in Singapore	2020	Cingapura	Revisar os resultados dos pacientes submetidos à revascularização para úlceras isquêmicas do calcanhar e investigação de fatores que contribuem para pior prognóstico e cicatrização de feridas.	Inglesa
Zhu et al. ²¹	Health-related quality of life and chronic wound characteristics among patients with chronic wounds treated in primary care: a cross-sectional study in Singapore	2022	Cingapura	Explorar a qualidade de vida relacionada à saúde e suas associações com as características sociodemográficas e de feridas dos pacientes em uma população multiétnica de atenção primária.	Inglesa

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Referência	Título	Ano de publicação	País	Objetivo	Língua de publicação
Bohelay et al. ²²	Lower-limb ulcers in systemic sclerosis: a multicentre retrospective case-control study	2018	França	Descrever as principais causas e desfechos de úlceras de MMII em pacientes com esclerose sistêmica e avaliar os fatores associados a causas isquêmicas.	Inglesa
Mohapatra et al. ²³	Bypass versus endovascular intervention for healing ischemic foot wounds secondary to tibial arterial disease	2018	EUA	Comparar o <i>bypass</i> pedal e a intervenção tibial endovascular quanto aos resultados clínicos e de permeabilidade, em uma coorte contemporânea de pacientes com doença arterial tibial e perda de tecido isquêmico.	Inglesa
Nakama et al. ²⁴	Clinical outcomes of pedal artery angioplasty for patients with ischemic wounds: Results From the Multicenter RENDEZVOUS Registry	2017	Japão	Investigar os resultados clínicos da angioplastia da artéria pediosa para pacientes com isquemia crítica de membros.	Inglesa
Jockenhöfer et al. ²⁵	Aetiology, comorbidities and cofactors of chronic leg ulcers: retrospective evaluation of 1000 patients from 10 specialised dermatological wound care centers in Germany	2016	Alemanha	Analisar a etiologia de úlceras crônicas de perna, além de comorbididades e cofatores, em 1.000 pacientes de 10 centros especializados em tratamento de feridas dermatológicas em diversas regiões da Alemanha.	Inglesa
Cangel et al. ²⁶	Comparison of larval therapy and vacuum-assisted closure therapy after revascularization in peripheral artery disease patients with ischemic wounds.	2022	Turquia	Comparar a eficácia das terapias com fechamento assistido a vácuo e desbridamento de larvar em pacientes com doença arterial periférica e uma úlcera isquêmica numa extremidade inferior submetida à revascularização periférica.	Inglesa
Kayama et al. ²⁷	A pilot study investigating the use of regional oxygen saturation as a predictor of ischemic wound healing outcome after endovascular treatment in patients with chronic limb-threatening ischemia	2021	Japão	Determinar o valor prognóstico da saturação regional de oxigenação tecidual para cicatrização de úlceras depois do tratamento endovascular da doença arterial periférica.	Inglesa
Acevedo ²⁸	Successful treatment of painful chronic wounds with amniotic and umbilical cord tissue: a case series	2020	EUA	Relatar o uso seguro de cordão umbilical na promoção da cicatrização de feridas e alívio da dor em 3 casos com feridas crônicas e isquêmicas.	Inglesa
Szewczyk et al. ²⁹	Quality of life in patients with leg ulcers or skin lesions – a pilot study	2015	Polônia	Comparar a qualidade de vida de pacientes com úlceras de perna de etiologia venosa e arterial com aqueles com lesões cutâneas de membros inferiores por insuficiência venosa crônica.	Inglesa
Karn ³⁰	To determine the clinicopathological characteristics of ulcers on the lower limb and developing effective management strategies.	2024	Índia	Determinar as características clinopatológicas das úlceras nos MMII e desenvolver estratégias eficazes de tratamento.	Inglesa
Mohanta et al. ³¹	A comprehensive study of clinical features and management of ulcers of the lower limb.	2019	Índia	Estudar os fatores causais e as características clínicas de vários tipos de úlceras nos membros inferiores.	Inglesa

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Referência	Título	Ano de publicação	País	Objetivo	Língua de publicação
Nag et al. ³²	Clinico-etiological evaluation of chronic leg ulcer in a tertiary care center of eastern India	2020	Índia	Determinar o padrão clínico e etiológico de pacientes com úlcera crônica de perna.	Inglesa
Kehagias et al. ³³	Feasibility of ischemic leg ulcer healing using percutaneous techniques: a real-life study.	2019	Grécia	Avaliar a eficácia técnica e clínica da angioplastia transluminal percutânea no tratamento de úlceras isquêmicas do pé.	Inglesa
Furuyama et al. ³⁴	Prognostic factors of ulcer healing and amputation-free survival in patients with critical limb ischemia.	2018	Japão	Determinar os fatores de mau prognóstico da cicatrização de úlceras isquêmicas depois da revascularização arterial ideal e avaliar a eficácia da terapia medicamentosa com cilostazol, um inibidor seletivo da fosfodiesterase 3.	Inglesa
Sanchez e Partsch ³⁵	Healing of an arterial leg ulcer by compression bandaging: a case report.	2017	Áustria	Mostrar que a cicatrização de úlceras arteriais pode também ser alcançada por terapias de compressão, mesmo não tendo insuficiência venosa.	Inglesa
Kaufman et al. ³⁶	Topical oxygen therapy stimulates healing in difficult, chronic wounds: a tertiary centre experience.	2018	Israel	Examine the efficacy and safety of continuous topical oxygen diffusion in a real-world setting.	Inglesa
Gabel et al. ³⁷	A conservative approach to select patients with ischemic wounds is safe and effective in the setting of deferred revascularization.	2020	EUA	Avaliar a cicatrização de feridas, a recuperação de membros, a sobrevivência de pacientes com feridas isquêmicas submetidos à revascularização quando a intervenção cirúrgica foi precedida por um teste de terapia conservadora de feridas.	Inglesa
Star ³⁸	Differentiating lower extremity wounds: arterial, venous, neurotrophic.	2018	EUA	Distinguir entre os 3 tipos mais comuns de feridas nas extremidades inferiores para orientar o tratamento bem-sucedido e prevenir a morbidade e mortalidade significativa associadas à amputação.	Inglesa
Cwajda-Białasik et al. ³⁹	Influence of ulceration etiology on the global quality of life and its specific dimensions, including the control of pain, in patients with lower limb vascular insufficiency	2017	Polônia	Comparar a qualidade de vida e suas dimensões específicas em pacientes com ulcerações de MMII de diversas etiologias.	Inglesa

ID: identificação; EUA: Estados Unidos da América; LME: lesão da medula espinal; MMII: membros inferiores; DM: diabetes *mellitus*; DAP: doença arterial periférica; DM-DAP: diabetes *mellitus*-doença arterial periférica; FGBC: celulose bacteriana associada a gel.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Caracterização dos participantes

O número de participantes variou de um a 11.733 (mediana 100), com predomínio de pacientes do sexo masculino (n=20, 71%), idosos com idade mediana de 67 anos e de cor branca. A respeito da etiologia das feridas, houve predominância de doença arterial periférica/doença arterial oclusiva periférica (DAP/DAOP)^{12,13,18-20,23,25-28,35,37}, seguida de aterosclerose^{29,31,38,39}, isquemia crítica^{24,33,34,39}, causas envolvendo isquemia de microcirculação ou macrocirculação²², outras desenvolvidas por associação de diabetes *mellitus* (DM) e DAP¹⁵ também úlceras arteriais cuja origem não foi especificada^{14,16,17,21,30,32,36}.

Presença de comorbidades associadas ao desenvolvimento de úlcera arterial

Notou-se que a presença de comorbidades pode influenciar negativamente o surgimento e a cicatrização das úlceras arteriais. Destacando-se a hipertensão arterial sistêmica^{12,13,15,18-21,23-25,27,28,33-35}, DM^{12,13,17-21,23-28,33-35,37}, a dislipidemia^{12,13,15,18-20,23-25,27,33,34}, doenças cardíacas, entre elas insuficiência cardíaca, infarto agudo do miocárdio e doença arterial coronária^{13,15,17,18,20-23,26,27,33,34,37},

doenças pulmonares, como asma e doença pulmonar obstrutiva crônica^{12,26,35}, tabagismo^{13,18,19,24,27,28,31-33,37}, doença vascular periférica^{17,21}, obesidade^{25,26}, síndrome metabólica²⁵, aterosclerose²⁶ e acidente vascular encefálico^{13,15}.

A insuficiência renal (doença renal crônica ou doença renal terminal) também esteve presente em grande parte dos estudos^{12,15,17,19-21,23,24,26,27,33,34}, sendo reconhecida como um dos fatores associados à DAP, de modo que o comprometimento renal também pode estar relacionado ao desenvolvimento de úlceras arteriais. Ademais, outra comorbidade, que esteve presente de modo isolado, foi a lesão medular relacionada à hipotensão. No entanto, o estudo não especifica se essa foi a causa para o desenvolvimento de úlcera arterial.

Caracterização das úlceras arteriais

Os locais para o surgimento de úlceras arteriais foram variados: pés^{21-23,31,33,34,36} e a região de antepé^{13,24,37,38}, destacando-se também os pododáctilos^{24,26,27,32,38}, os membros inferiores^{21,25,28,32,35} e os calcanhares^{13,18,20,24,26}. Alguns estudos descreveram as feridas com riqueza de detalhes e as denominaram como úlceras pequenas e profundas^{14,16,24,31,32,35}, delimitadas^{18,33,35,38}, presença de frieza ao toque e/ou palidez^{16,28,31,35,38}, pulsos, em sua grande maioria pediosos, ausentes ou fracos^{16,28,30,35,38}, índice tornozelo-braquial (ITB) <0,9 (sugestivo de DAP)^{14,32,38}, pele perilesional brilhante^{14,31,32} e edemaciada^{14,16,35}, com perda de pelos ao redor da ferida^{31,38} e de sensibilidade³⁰. Quanto aos tecidos encontrados no leito da ferida, houve prevalência de tecido necrótico^{14,24,31,35,38}, seguido de tecido de granulação^{18,33} e fibrina¹⁴, acompanhados, em alguns casos, de exsudato (todos sendo em pequena quantidade)^{14,18,31,38} e com mau odor¹⁴.

O estadiamento das feridas foi realizado por meio da Classificação de Rutherford^{20,24,34} e de Fontaine²⁶. A primeira está associada com os sintomas clínicos e os achados objetivos da doença e é dividida em seis categorias, as feridas analisadas pelos estudos foram categorizadas como Rutherford 5 (lesão trófica pequena). No caso de Fontaine, somente os sintomas clínicos são analisados, em estágios de I a IV, de assintomático à úlcera isquêmica ou gangrena, respectivamente. As feridas sob pesquisa foram classificadas sendo Fontaine III e IV. Apenas um artigo trouxe a área da lesão²⁸, sendo 1,0x1,2x0,1 cm³, comprovando sua pequena dimensão.

Quanto à dor, os estudos frequentemente relataram dor intensa^{21,31,32,35,38,39}. Entretanto, há relatos de ausência de dor³⁸ ou dor leve¹³. Em alguns estudos, foram analisadas as queixas de dor em relação ao tratamento, podendo ter redução^{14,35} ou cessado depois de aplicado determinado método de escolha^{13,18,26,28}.

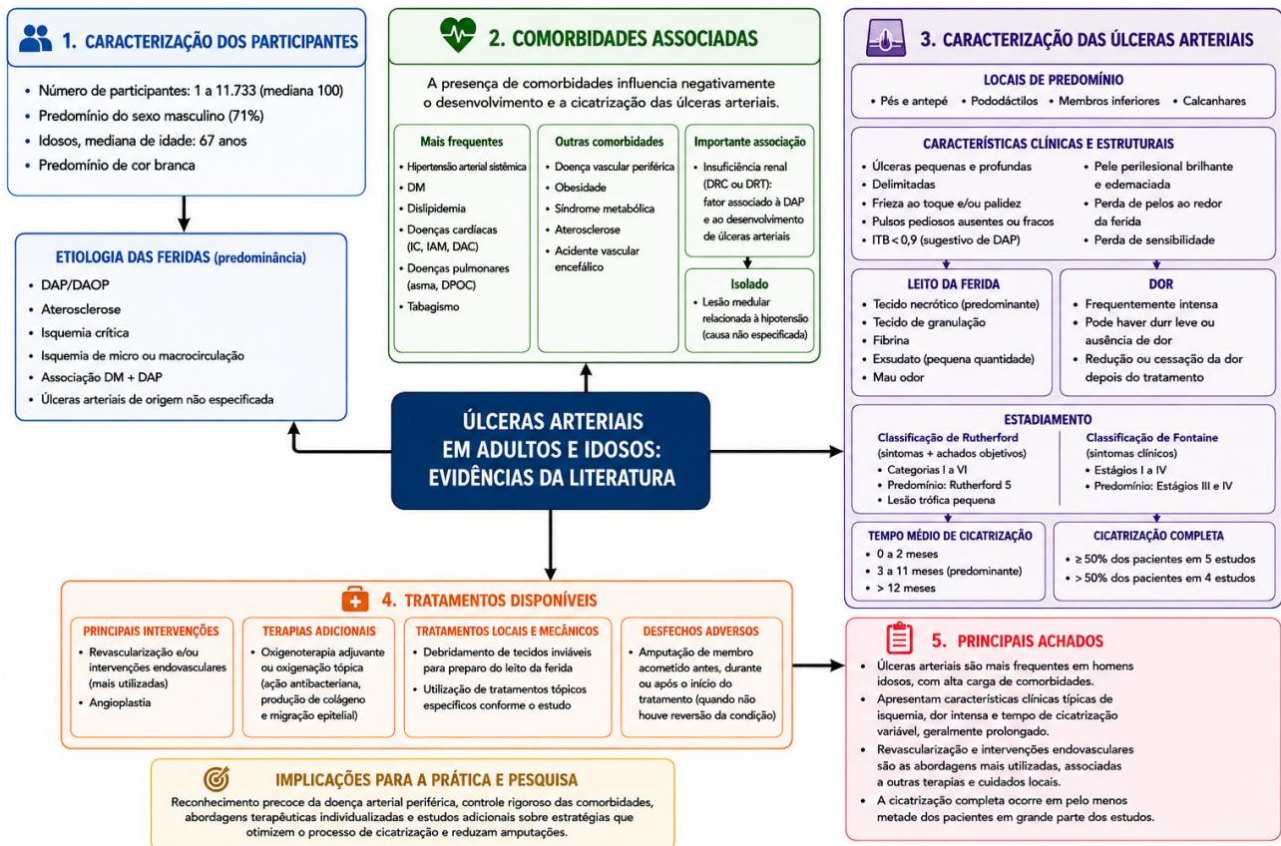
O tempo médio de cicatrização foi variado. Os estudos demonstraram que a maioria das úlceras arteriais tendem a cicatrizar entre 3 e 11 meses^{12,18,20,33-35}, outras acima de 12 meses²²⁻²⁴ e algumas entre 0 e 2 meses^{13,28}. Aos que trouxeram o número específico de pacientes que obtiveram a ferida fechada completamente, em cinco casos, pelo menos 50% tiveram sucesso desde o tratamento^{13,18,23,26,36} e em quatro, mais da metade da população analisada obteve resposta positiva com a terapêutica utilizada^{20,26,33,37}.

Tratamentos disponíveis para úlceras arteriais

Diversos tratamentos foram sugeridos para avaliar a cicatrização ou redução da área das feridas arteriais, sendo a revascularização e/ou intervenções endovasculares o mais utilizado^{15,20,22,23,27,34,37}, a angioplastia também se mostrou uma alternativa terapêutica^{24,31,33}. Outros métodos menos invasivos foram testados, como utilização de oxigênio como terapia adicional^{14,20} ou como elemento principal por meio da oxigenação tópica, que proporciona mecanismos celulares que auxiliam na cicatrização, como mecanismo antibacteriano, produção de colágeno e migração epitelial³⁶.

Como método mecânico, o desbridamento de tecidos inviáveis também foi uma escolha para possibilitar melhor visualização do leito viável da ferida para utilização de métodos principais^{15,16,20,24,28}. Cabe ressaltar que vários estudos empregaram tratamentos específicos em sua população^{13,14,16,18-20,26,28,35}. Em alguns estudos, em cujos casos não houve reversão da condição clínica, foi necessário amputar o membro acometido, fato que ocorreu antes, durante ou depois do início do tratamento^{15,22,31,37}.

A síntese dos resultados está representada no mapa conceitual (Figura 2).



DAP: doença arterial periférica; DAOP: doença arterial oclusiva periférica; DM: diabetes *mellitus*; IC: insuficiência cardíaca, IAM: infarto agudo do miocárdio, DAC: doença arterial coronariana, DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica, DRC: doença renal crônica, DRT: doença renal terminal

Fonte: Elaborado pelos autores com auxílio de ferramenta de inteligência artificial generativa, com base nos resultados desta revisão de escopo.

Figura 2. Mapa conceitual das evidências sobre o desenvolvimento e tratamento de úlceras arteriais em adultos e idosos. Maringá (PR), Brasil, 2025.

DISCUSSÃO

Com base nos resultados, verificou-se que a incidência de úlceras arteriais foi mais prevalente entre idosos do sexo masculino, com múltiplas comorbidades, cuja DAP/DAOP foi a maior condição associada para o desenvolvimento dessa ferida. A DAP consiste em uma condição que afeta as artérias, geralmente dos membros inferiores, ocasionando o estreitamento desses vasos e, como consequência, a diminuição do fluxo sanguíneo⁴⁰. Pode estar associada a comorbidades como DM e HAS, e embora possa existir independente destas, os achados deste estudo corroboram a literatura, evidenciando que esses indivíduos são mais suscetíveis aos riscos cardiovasculares⁴¹.

Outra condição relacionada às úlceras arteriais trata-se da doença renal crônica (DRC). Pesquisa norte-americana que avaliou pessoas que viviam com DAP identificou maior risco de DRC ou doença renal terminal, independente de outras comorbidades, visto que o estreitamento múltiplo das artérias pode acometer a artéria renal, modificando o fluxo sanguíneo para os rins e provocar nefropatia isquêmica⁴². Contudo, é importante salientar que assim como os artigos analisados, a literatura também traz que essa associação e suas complicações ainda não são bem descritas. No entanto, a DRC cada vez mais tem se destacado como fator de risco para o aparecimento de úlceras de origem arterial⁴².

No tocante às características das úlceras arteriais, os artigos destacaram o uso de sistemas de classificação de Rutherford e Fontaine, utilizados para estagiar a DAP e que abordam o aparecimento de ulcerações. Apesar de serem reconhecidos mundialmente, são métodos ultrapassados, que se mostraram cada vez mais limitados, especialmente em razão das atualizações nas técnicas de tratamento, o que pode dificultar a classificação adequada da lesão⁴³.

Novas classificações estão sendo empregadas, como a *wound, ischemia and foot infection* (WIFI), desenvolvida pela *Society for Vascular Surgery*, dos EUA, que aborda três pilares: ferida (*wound*), que classifica seu tamanho, profundidade e grau de

gravidade; isquemia (*ischemia*), cujo Índice Tornozelo-Braquial (ITB) é a métrica para classificar esse pilar e infecção do pé (*foot infection*), que caracteriza se há infecção e a gravidade desta. Todos os tópicos para análise são classificados de 0 a 3, sendo 3 sempre o cenário mais complexo e grave. Estes são capazes de prever o risco de amputação do membro, sendo mais completo que outros sistemas de classificação⁴⁴.

Os principais tratamentos descritos pelos estudos foram a revascularização e/ou intervenção endovascular. Considerando que os tratamentos cirúrgicos estão relacionados a abordagens mais invasivas, a morbidade e mortalidade mais elevadas, faz-se necessário que os pacientes sejam avaliados quanto aos riscos e benefícios individuais. O objetivo desses tratamentos consiste na sobrevida livre de amputação, ou seja, manter o membro preservado, favorecendo a cicatrização das feridas e a melhora da claudicação⁴⁵.

Revisão com meta-análise identificou que os pacientes que passaram por cirurgias endovasculares tiveram menor chance de amputação (OR 0,80; IC95%, 0,68–0,93, $p=0,005$) depois de 30 dias, um ano e três anos em comparação com aqueles que precisaram de cirurgias abertas⁴⁶. Outra revisão com meta-análise, que avaliou a relação de mortalidade e amputação em cirurgias abertas ou endovasculares, identificou que as intervenções abertas apresentavam os mais altos riscos, inclusive de óbito, quando comparadas às intervenções menos invasivas⁴⁷.

A revascularização e/ou intervenção endovascular consistem em tratamentos onerosos. No contexto do Sistema Único de Saúde (SUS), estudos demonstraram que a revascularização é um tratamento recorrente, oneroso e prolongado. Em uma análise epidemiológica, entre 2008 e 2019, constataram-se cerca de 129 mil revascularizações por meio do SUS, representando gasto total de aproximadamente US\$ 238 milhões. Os procedimentos endovasculares foram os mais caros e os abertos os mais letais⁴⁸.

Pesquisa conduzida no Brasil, entre 2010 e 2020, destacou o caráter de urgência para revascularizações abertas e endovasculares. No período analisado, foram internados 83.218 pacientes para o procedimento, representando o importe de R\$ 334 milhões gastos com cirurgia e internação, com tempo de permanência médio de 10,2 dias para as cirurgias abertas e de 5,3 dias para as intervenções endovasculares⁴⁹.

Além do tratamento principal, em caso de úlceras arteriais, que consiste no restabelecimento da perfusão tissular, destaca-se a necessidade de controle da dor. Esta revisão de escopo demonstrou que a maioria dos pacientes se queixaram de dor, ademais os casos de claudicação intermitente são comuns, o que também pode impactar a qualidade de vida. Em estudo transversal realizado nos Estados Unidos, notou-se que o uso de opioides antes e depois de procedimentos de revascularização é rotineiro, nos quais os mais utilizados foram hidrocodona, oxicodona, tramadol e codeína⁵⁰.

Outro estudo obteve resultados semelhantes, com alto consumo de analgésicos, posteriormente ao diagnóstico de DAP, ressaltando que o consumo elevado desses medicamentos se associou ao maior número de comorbidades⁵¹. Reitera-se que para o sucesso do tratamento, faz-se importante tratar dos sintomas desagradáveis associados às úlceras arteriais, sendo imprescindível um olhar holístico para o paciente, incorporando medidas não farmacológicas para controlar a dor e outros sintomas.

Quanto à topografia e às características das úlceras arteriais, os estudos evidenciaram prevalência das lesões em membros inferiores, pela diminuição do fluxo sanguíneo, principalmente das artérias que os irrigam. A região do pé, em geral, foi a mais comum^{52,53}. Outros detalhamentos, como úlceras pequenas, profundas e delimitadas, com pulsos pediosos fracos ou ausentes, pele perilesional brilhante, ITB <0,9, são características amplamente conhecidas de úlceras arteriais e que possibilitam diferenciá-las de outros tipos de úlceras, além do aspecto do leito da ferida, frequentemente se encontrando tecido necrótico com exsudato mínimo ou ausente⁵⁴.

Apesar de o processo de cicatrização ser um dos pontos desta revisão de escopo, este não foi devidamente abordado nos estudos que contemplaram a amostra, especialmente por se tratar essencialmente de estudos descritivos. Entretanto, a literatura evidencia múltiplos fatores que atuam para retardar o processo de cicatrização, como idade avançada, presença de comorbidades, elevado custo do método utilizado para promover a perfusão tissular, repercutindo negativamente na adesão ao tratamento, e falta de conhecimento da população sobre a terapia apropriada, favorecendo intervenções terapêuticas errôneas⁵⁵.

Limitações do estudo

Apesar de se compreender a importância de as revisões de escopo contemplarem dados considerados como literatura cinzenta, tal como o *Google Scholar* ou *ProQuest*, não foi possível realizar a pesquisa nessa base por causa de barreiras operacionais, o que pode representar um importante fator limitante para o alcance dos resultados. Outras limitações importantes devem ser pontuadas, as quais incluem elevada heterogeneidade dos estudos, adoção de descritores amplos, restrição a estudos quantitativos, com exclusão de evidências qualitativas relevantes, como experiências dos pacientes, adesão terapêutica e aspectos assistenciais, e a dificuldade em responder plenamente a algumas questões de pesquisa em razão da escassez de evidência sobre o processo de cicatrização de úlceras arteriais. Por fim, a exigência de disponibilidade de estudos gratuitos não constitui um critério metodológico de elegibilidade e pode induzir viés de seleção, restringindo a inclusão de evidências potencialmente relevantes. Entretanto, neste último ponto, ressalta-se que as estratégias de busca foram acessadas por meio do Portal de Periódicos CAPES, que amplia o acesso ao texto completo dos estudos, reduzindo perdas decorrentes de restrições de assinatura.

Observou-se ainda concentração das pesquisas em países de alta renda, escassez de estudos multicêntricos e limitada caracterização de desfechos relacionados ao processo de cicatrização, dificultando a avaliação. Além disso, houve pouca padronização na descrição clínica das úlceras, nos métodos de avaliação e no acompanhamento dos pacientes.

Nessa perspectiva, salienta-se que, apesar de o número inicial da amostra ter sido elevado (10.282 artigos), as pesquisas que contemplaram os critérios de elegibilidade foram diminutas, configurando-se como limitação para este estudo, especialmente aquelas conduzidas no Brasil, visto que a população brasileira possui características distintas que devem ser consideradas ao se determinar o tratamento, tais como a intensa miscigenação e o número considerado de pessoas atendidas exclusivamente pelo SUS.

Entretanto, esta pesquisa contou com outras bases de dados robustas que, associadas à ampla combinação de descritores, pode-se mapear a literatura produzida sobre a temática e reunir evidências científicas sobre a temática a fim de embasar a assistência.

Recomendações

Esta revisão contemplou uma investigação da literatura, com diversidade de metodologias adotadas. Recomenda-se o desenvolvimento de estudos prospectivos multicêntricos e ensaios clínicos controlados e randomizados, com alto rigor metodológico, para avaliar a eficácia comparativa das abordagens terapêuticas, como revascularização e outras terapias tópicas avançadas.

Faz-se necessário fomentar pesquisas em países em desenvolvimento. Sugere-se a condução de pesquisas brasileiras sobre úlceras arteriais, especialmente com metodologias robustas, com maior heterogeneidade demográfica, incluindo análises estratificadas por gênero e etnia, a fim de produzir evidências científicas que possam fundamentar o tratamento, torná-lo mais acessível e em tempo oportuno, intentando a sobrevida com qualidade e bem-estar.

Pela elevada prevalência de comorbidades, especialmente aquelas sensíveis à atenção básica, orienta-se que as próximas pesquisas realizem um modelo preditivo de risco para auxiliar na individualização do cuidado de pacientes com perfil para a gravidade.

Por fim, identificou-se uma escassez de dados quantitativos precisos sobre padronização na avaliação e mensuração das lesões, além de fragmentação no uso de escalas de estadiamento. Pesquisas futuras devem adotar padrão rigoroso na descrição e mensuração das feridas, documentando detalhadamente a segmentação tecidual.

CONCLUSÃO

Por meio desta revisão, pôde-se mapear as evidências sobre o desenvolvimento e tratamento de úlceras arteriais nos diversos contextos assistenciais, incluindo a influência das comorbidades na cicatrização e as técnicas de fechamento

empregadas. Os resultados demonstraram que as úlceras arteriais acometeram predominantemente a população idosa e do sexo masculino, com múltiplas comorbidades, sendo a doença arterial periférica a principal precursora para o desenvolvimento de feridas. Essas lesões desenvolveram-se, principalmente, nos membros inferiores, com destaque para os pés, de pequeno tamanho, bordas regulares, com presença de tecido necrótico e pouco exsudato. O tempo médio de cicatrização variou de 3 a 11 meses. O tratamento mais empregado, segundo os estudos, foi a revascularização.

Embora este estudo tenha realizado ampla investigação nas bases de dados, notou-se escassez de pesquisas que abordam a temática, especialmente no que tange ao processo de cicatrização das feridas. Portanto, sugerem-se estudos com enfoque nas úlceras arteriais, principalmente conduzidos no Brasil, a fim de subsidiar a elaboração de protocolos para o manejo ideal dessas feridas, visando ao melhor custo-benefício e abarcando as características dessa população, bem como os serviços oferecidos por meio do Sistema Único de Saúde.

Agradecimentos: Não se aplica.

Contribuições dos autores: MCG: administração do projeto, conceituação, escrita – primeira redação, investigação, recursos, validação, visualização, *software*. CAF: escrita – revisão e edição, investigação, metodologia, validação, visualização. TDB: escrita – revisão e edição, investigação, metodologia, validação, visualização. KCSIL: escrita – revisão e edição, investigação, metodologia, validação, visualização. CATR: escrita – revisão e edição, investigação, metodologia, validação, visualização. TFCSR: administração do projeto, conceituação, escrita – primeira redação, escrita – revisão e edição, recursos, metodologia, validação, visualização, *software*.

Disponibilidade de dados de pesquisa: Todos os dados foram gerados ou analisados no presente estudo.

Financiamento: Não se aplica.

Conflito de interesses: Não se aplica.

REFERÊNCIAS

1. Mosti G, Atkin L, Aburn R, Hussin NA, Govindarajanthran N, Narayanan S, et al. Leg ulceration in venous and arteriovenous insufficiency assessment and management with compression therapy. *J Wound Care*. 2024;33(10 Sup B):S1-S27.
2. Bragato AGC, Buso FDS, Silva RB, Moura-Ferreira MC, Viana MCM, Resende TC, et al. Úlceras venosas e arteriais prática e cuidado. *Rev Contemp*. 2024;4(4):e3948. <https://doi.org/10.56083/RCV4N4-063>
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022: População por idade e sexo (pessoa idosa) [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2023 [citado 2026 fev. 26]. Disponível em: <https://www.gov.br/participamaisbrasil/censo-2022-populacao-por-idade-e-sexo-pessoa-idosa>
4. Liu E, Gao H, Zhao Y, Pang Y, Yao Y, Yang Z, et al. The potential application of natural products in cutaneous wound healing: a review of preclinical evidence. *Front Pharmacol*. 2022;13:900439. <https://doi.org/10.3389/fphar.2022.900439>
5. Gornik HL, Aronow HD, Goodney PP, Arya S, Brewster LP, Byrd L, et al. 2024 ACC/AHA/AACVPR/APMA/ABC/SCAI/SVM/SVN/SVS/SIR/VESS Guideline for the Management of Lower Extremity Peripheral Artery Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2024;83(24):2497-604. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2024.02.013>
6. Alagha M, Alfatih A, Westby D, Walsh SR. Review of mixed arterial venous leg ulcers (MAVLU) disease in contemporary practice. *Vasc Endovascular Surg*. 2024;58(7):747-51. <https://doi.org/10.1177/15385744241264336>
7. Ruiz PBO, Pinheiro G, Lima AFC. Custos diretos dos curativos de úlceras vasculogênicas realizados por uma unidade de tratamento integral de ferida. *Cogitare Enferm*. 2022;27:e82224. <https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.82224>
8. Lima VCN, Garcia AM, Weirich A, Gonçalves AOS. Tratamento de pessoas com feridas crônicas nos diferentes níveis de atenção à saúde no Brasil. *Contrib Cienc Soc*. 2024;17(10):e11777. <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.10-269>
9. Fitridge R, Chuter V, Mills J, Hinchliffe R, Azuma N, Behrendt CA, et al. The intersocietal IWGDF, ESVS, SVS guidelines on peripheral artery disease in people with diabetes and a foot ulcer. *Diabetes Metab Res Rev*. 2024;40(3):e3686. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3686>

10. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. JBI Manual for Evidence Synthesis. Adelaide: JBI; 2024.
11. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
12. Kuikko K, Salmi T, Huhtala H, Kimpimäki T. Characteristics of chronic ulcer patients by gender and ulcer aetiology from a multidisciplinary wound centre. *Int Wound J*. 2024;21(8):e70012. <https://doi.org/10.1111/iwj.70012>
13. Moraes CMB, Bassanelli AM, Rodrigues LS, Barud HS, Fontes ML, Lourenção PLTA, et al. Biocellulose-based hydrogel dressing as a strategy for the management of chronic arterial wounds. *Acta Cir Bras*. 2024;39:e392924. <https://doi.org/10.1590/acb392924>
14. Pasek J, Szajkowski S, Cieślak G. Application of topical hyperbaric oxygen therapy and medical active dressings in the treatment of arterial leg ulcers—a pilot study. *Sensors*. 2023;23(12):5582. <https://doi.org/10.3390/s23125582>
15. Meng L, Graves N, Du RC, Lee JY, Chue KM, Hoo NNFBTC, et al. Major limb amputation and mortality in patients with neuro-ischaemic lower extremity wounds managed in a tertiary hospital: focus on differences among patients with diabetes, peripheral arterial disease and both. *Int Wound J*. 2022;19(6):1298-308. <https://doi.org/10.1111/iwj.13724>
16. Stillman M, Williams S. An arterial insufficiency ulcer in an individual with cervical spinal cord injury and hypotension. *Spinal Cord Ser Cases*. 2020;6:42. <https://doi.org/10.1038/s41394-020-0291-8>
17. Goh OQ, Ganesan G, Graves N, Ng YZ, Harding K, Tan KB. Incidence of chronic wounds in Singapore, a multiethnic Asian country, between 2000 and 2017: a retrospective cohort study using a nationwide claims database. *BMJ Open*. 2020;10(9):e039411. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039411>
18. Maia AL, Lins EM, Aguiar JLA, Pinto FCM, Rocha FA, Batista LL, et al. Bacterial cellulose biopolymer film and gel dressing in the treatment of ischemic wounds after lower limb revascularization. *Rev Col Bras Cir*. 2019;46(5):e20192203. <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20192260>
19. Salm J, Böhme T, Noory E, Beschorner U, Kramer TS, Westermann, et al. Arterial leg ulcers-bacterial patterns, antimicrobial resistance and clinical characteristics: a retrospective single-centre cohort, 2012–2021. *PLoS One*. 2023;18(8):e0290103. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0290103>
20. Linn YL, Chan SL, Soon SXY, Yap CJQ, Lim MNHH, Lee QWS, et al. Heal or no heel: outcomes of ischaemic heel ulcers following lower limb revascularization from a multi-ethnic Asian cohort in Singapore. *Int Wound J*. 2020;17(6):2010-8. <https://doi.org/10.1111/iwj.13493>
21. Zhu X, Olsson MM, Bajpai R, Järbrink K, Tang WE, Car J. Health-related quality of life and chronic wound characteristics among patients with chronic wounds treated in primary care: a cross-sectional study in Singapore. *Int Wound J*. 2022;19(5):1121-32. <https://doi.org/10.1111/iwj.13708>
22. Bohelay G, Blaise S, Levy P, Claeys A, Baudot N, Cuny JF, et al. Lower-limb ulcers in systemic sclerosis: a multicentre retrospective case-control study. *Acta Derm Venereol*. 2018;98(7):677-82. <https://doi.org/10.2340/00015555-2939>
23. Mohapatra A, Henry JC, Avgerinos ED, Boitet A, Chaer RA, Makaroun MS, et al. Bypass versus endovascular intervention for healing ischemic foot wounds secondary to tibial arterial disease. *J Vasc Surg*. 2018;68(1):168-75. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2017.10.076>
24. Nakama T, Watanabe N, Haraguchi T, Sakamoto H, Kamoi D, Tsubakimoto Y, et al. Clinical outcomes of pedal artery angioplasty for patients with ischemic wounds: Results From the Multicenter RENDEZVOUS Registry. *JACC Cardiovasc Interv*. 2017;10(1):79-90. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2016.10.025>
25. Jockenhöfer F, Gollnick H, Herberger K, Isbary G, Renner R, Stücker M, et al. Aetiology, comorbidities and cofactors of chronic leg ulcers: retrospective evaluation of 1000 patients from 10 specialised dermatological wound care centers in Germany. *Int Wound J*. 2016;13(5):821-8. <https://doi.org/10.1111/iwj.12387>
26. Cangel U, Sirekbasan S, Polat E. Comparison of larval therapy and vacuum-assisted closure therapy after revascularization in peripheral artery disease patients with ischemic wounds. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2022;2022:8148298. <https://doi.org/10.1155/2022/8148298>
27. Kayama T, Sano M, Inuzuka K, Katahashi K, Yata T, Yamanaka Y, et al. A pilot study investigating the use of regional oxygen saturation as a predictor of ischemic wound healing outcome after endovascular treatment in patients with chronic limb-threatening ischemia. *Ann Vasc Dis*. 2021;14(1):23-30. <https://doi.org/10.3400/avd.20-00132>
28. Acevedo P. Successful treatment of painful chronic wounds with amniotic and umbilical cord tissue: a case series. *SAGE Open Med Case Rep*. 2020;8:2050313X2091059. <https://doi.org/10.1177/2050313x20910599>
29. Szewczyk MT, Mościcka P, Jawień A, Cwajda-Białasik J, Cierzniańska K, Ślusarz R, et al. Quality of life in patients with leg ulcers or skin lesions – a pilot study. *Postępy Dermatol Allergol*. 2015;32(6):465-9. <https://doi.org/10.5114/pdia.2014.40983>

30. Karn AK. To determine the clinicopathological characteristics of ulcers on the lower limb and developing effective management strategies. *Int J Med Public Health*. 2024;14(2):465-70. <https://doi.org/10.5530/ijmedph.2024.2.91>
31. Mohanta PK, Mallik C, Chatterjee SK. A comprehensive study of clinical features and management of ulcers of the lower limb. *Int Surg J*. 2019;6(11):4024-31. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20195117>
32. Nag F, Chatterjee, Ghosh A, De A. Clinico-etiological evaluation of chronic leg ulcer in a tertiary care center of eastern India. *Indian J Dermatol*. 2020;65(6):495-9. https://doi.org/10.4103/ijd.ijd_62_20
33. Kehagias E, Ioannou CV, Bouloukaki I, Papadaki E, Galanakis N, Kontopodis, et al. Feasibility of ischemic leg ulcer healing using percutaneous techniques: a real-life study. *Acta Radiol*. 2019;61(3):353-60. <https://doi.org/10.1177/0284185119862955>
34. Furuyama T, Onohara T, Yamashita S, Yoshiga R, Yoshiga K, Inoue K, et al. Prognostic factors of ulcer healing and amputation-free survival in patients with critical limb ischemia. *Vascular*. 2018;26(6):626-33. <https://doi.org/10.1177/1708538118786864>
35. Sanchez C, Partsch H. Healing of an arterial leg ulcer by compression bandaging: a case report. *J Wound Care*. 2017;26(Sup2):S18-S22. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.sup2.s18>
36. Kaufman H, Gurevich M, Tamir E, Keren E, Aleksander L e Hayes P. Topical oxygen therapy stimulates healing in difficult, chronic wounds: a tertiary centre experience. *JWC*. 2018;27(7):426-433. <https://doi.org/10.12968/jowc.2018.27.7.426>
37. Gabel JA, Bianchi C, Possagnoli I, Oyoyo EU, Teruya TH, Kiang SC, et al. A conservative approach to select patients with ischemic wounds is safe and effective in the setting of deferred revascularization. *J Vasc Surg*. 2020;71(4):1286-95. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2019.06.199>
38. Star A. Differentiating lower extremity wounds: arterial, venous, neurotrophic. *Semin Intervent Radiol*. 2018;35(5):399-405. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1676362>
39. Cwajda-Białasik J, Szewczyk MT, Mościcka P, Jawień A, Ślusarz R. Influence of ulceration etiology on the global quality of life and its specific dimensions, including the control of pain, in patients with lower limb vascular insufficiency. *Postepy Dermatol Alergol*. 2017;34(5):471-7. <https://doi.org/10.5114/ada.2017.71116>
40. Arora E, Maiya GA, Devasia T, Bhat T, Kamath G. Efficacy of comprehensive structured exercise program on claudication pain and quality of life in type 2 diabetes mellitus with peripheral arterial disease. *J Diabetes Metab Disord*. 2024;23(1):1305-13. <https://doi.org/10.1007/s40200-024-01426-2>
41. Poredoš P, Mikhailidis DP, Paraskevas KI, Blic A, Antignani PL, Stanek A, et al. Management of arterial hypertension in patients with peripheral arterial disease. *Int Angiol*. 2024;43(5):541-7. <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.24.05242-8>
42. Paskiewicz A, Wang FM, Ishigami J, Pang Y, Sang Y, Ballew S, et al. Peripheral artery disease and risk of kidney outcomes: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Atherosclerosis*. 2024;397:118558. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2024.118558>
43. Tan NM, Cuong LT, Long LP, Luan TMB, Vy TT, Nam NH. Clinical and angiographic characteristics of below-the-knee arterial disease: a case series study from Vietnam. *Int J Surg Case Rep*. 2025;135:111936. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2025.111936>
44. Chen Z, Tan TW, Zhao Y, Jiang C, Zeng Q, Fan G, et al. Wifl classification based analysis of risk factors for outcomes in patients with chronic limb threatening ischaemia after endovascular revascularisation therapy. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2023;65(4):528-36. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2022.12.027>
45. Erzinger FL, Polimanti AC, Pinto DM, Murta G, Cury MV, Silva RB, et al. Brazilian Society of Angiology and Vascular Surgery guidelines on peripheral artery disease. *J Vasc Bras*. 2024;23:e20230059. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202300592>
46. Li Q, Birmipili P, Atkins E, Johal AS, Waton S, Williams R, et al. Illness trajectories after revascularization in patients with peripheral artery disease: a unified approach to understanding the risk of major amputation and death. *Circulation*. 2024;150(4):261-71. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.123.067687>
47. Wang G, Li H, Chen B, Guo P, Zhang H. Amputation and limb salvage following endovascular and open surgery for the treatment of peripheral artery illnesses: a meta-analysis. *Int Wound J*. 2023;20(9):3558-66. <https://doi.org/10.1111/iwj.14229>
48. Wolosker N, Silva MFA, Portugal MFC, Stabellini N, Zerati AE, Szleif C, et al. Epidemiological analysis of lower limb revascularization for peripheral arterial disease over 12 years in the public healthcare system in Brazil. *J Vasc Bras*. 2022;21:e20210215. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202102152>
49. Magalhães TR, Fernandes DCM, Gomide R, Nakano H, Afiune AV, Silva RM, et al. Peripheral arterial obstructive disease: a comparative study between open and endovascular revascularizations performed urgently in the Brazilian public health system between 2010 and 2020. *J Vasc Bras*. 2022;21:e20220016. <https://doi.org/10.1590/1677-5449.202200161>
50. Howard R, Albright J, Englesbe M, Osborne N, Henke P. Opioid use in patients with peripheral arterial disease undergoing lower extremity bypass. *J Vasc Surg*. 2022;75(3):998-1007. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2021.08.104>

51. Fan X, Graziane NM, Ramirez MCC, Stella SL, Karunanayaka P, Ruiz-Velasco V, et al. Single-center in-hospital and outpatient opioid use for lower extremity arterial disease. *Cureus*. 2024;16(5):e59963. <https://doi.org/10.7759/cureus.59963>
52. Federman DG, Dardik A, Shapshak D, Ueno CM, Masterson L, Hopf HW, et al. Wound Healing Society 2023 update on guidelines for arterial ulcers. *Wound Repair Regen*. 2024;32(5):619-29. <https://doi.org/10.1111/wrr.13204>
53. Mayrovitz HN, Wong S, Mancuso C. Venous, arterial, and neuropathic leg ulcers with emphasis on the geriatric population. *Cureus*. 2023;15(4):e38123. <https://doi.org/10.7759/cureus.38123>
54. Dissemond J, Placke JM, Moelleken M, Kröger K. The differential diagnosis of leg ulcers. *Dtsch Arztebl Int*. 2024;121(22):733-9. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2024.0133>