

EFETIVIDADE DA OXIGENOTERAPIA NO TRATAMENTO DO PÉ DIABÉTICO: IMPLICAÇÕES PARA A ENFERMAGEM

EFFECTIVENESS OF OXYGEN THERAPY IN THE TREATMENT OF DIABETIC FOOT:
IMPLICATIONS FOR NURSING

EFFECTIVIDAD DE LA OXIGENOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DEL PIE DIABÉTICO:
IMPLICACIONES PARA LA ENFERMERÍA

Paula Costa Alencar¹
Marta Marques Lemos dos Santos César²
Juliana Rodrigues Teixeira³
Luis Gabriel de Araújo Vasconcelos⁴
Ana Cristina Gularte⁵
Luana Batista da Silva⁶
Marta Alencar Alves de Souza⁷

RESUMO: O pé diabético constitui uma das complicações mais graves do diabetes mellitus, responsável por elevadas taxas de hospitalização e amputação de membros inferiores. Este estudo teve como objetivo analisar a efetividade da oxigenoterapia hiperbárica no tratamento do pé diabético e suas implicações para a prática da enfermagem. Trata-se de revisão integrativa, com abordagem descritiva, fundamentada em produções científicas e documentos oficiais publicados entre 2021 e 2026. Os resultados evidenciaram que a oxigenoterapia, quando associada ao tratamento convencional, favorece a angiogênese, a proliferação celular e o controle infeccioso, contribuindo para maior taxa de cicatrização e redução de amputações. Verificou-se que o enfermeiro exerce papel central na avaliação das indicações, no preparo e monitoramento do paciente, bem como na educação para o autocuidado, elementos determinantes para o sucesso terapêutico. Apesar dos benefícios, identificaram-se desafios relacionados à padronização dos protocolos e ao acesso à tecnologia. Conclui-se que a oxigenoterapia hiperbárica apresenta evidências promissoras como terapia adjuvante, sendo indispensável sua integração ao cuidado sistematizado de enfermagem e às diretrizes do SUS para o manejo das feridas crônicas.

Palavras-chave: Cuidados de enfermagem. Oxigenoterapia hiperbárica. Pé diabético.

¹Pós-Graduada em Nefrologia Faculdade Venda Nova do Imigrante - FAVENI, Venda Nova do Imigrante ES.

²Graduada em Farmácia pela Universidade Paulista - UNIP, Natal RN.

³Pós-Graduada em Terapia Intensiva pela Faculdade de Quixeramobim - UNIQ, Quixeramobim CE.

⁴Graduado em Biomedicina pela Universidade Estácio de Sá - UNESA, São Gonçalo RJ.

⁵Mestre em Gerontologia pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria RS.

⁶Graduada em Enfermagem pela Faculdade de Enfermagem Santa Emília de Rodat -FASER, João Pessoa PB.

⁷Pós-Graduada em Urgência e Emergência e UTI pela Universidade Batista de Minas Gerais - FBMG, Belo Horizonte MG.

ABSTRACT: Diabetic foot is one of the most severe complications of diabetes mellitus, responsible for high rates of hospitalization and lower limb amputations. This study aimed to analyze the effectiveness of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of diabetic foot and its implications for nursing practice. It is an integrative review with a descriptive approach, based on scientific publications and official documents published between 2021 and 2026. The results showed that hyperbaric oxygen therapy, when associated with conventional treatment, promotes angiogenesis, cell proliferation, and infection control, contributing to higher healing rates and reduction of amputations. It was found that nurses play a central role in evaluating indications, preparing and monitoring patients, as well as in education for self-care, which are determining factors for therapeutic success. Despite the benefits, challenges related to protocol standardization and access to the technology were identified. It is concluded that hyperbaric oxygen therapy presents promising evidence as an adjuvant therapy, and its integration with systematized nursing care and SUS guidelines for chronic wound management is essential.

Keywords: Diabetic foot. Hyperbaric oxygen therapy. Nursing care.

RESUMEN: El pie diabético constituye una de las complicaciones más graves de la diabetes mellitus, responsable de elevadas tasas de hospitalización y amputación de miembros inferiores. Este estudio tuvo como objetivo analizar la efectividad de la oxigenoterapia hiperbárica en el tratamiento del pie diabético y sus implicaciones para la práctica de enfermería. Se trata de una revisión integradora, con enfoque descriptivo, fundamentada en producciones científicas y documentos oficiales publicados entre 2021 y 2026. Los resultados evidenciaron que la oxigenoterapia hiperbárica, cuando se asocia al tratamiento convencional, favorece la angiogénesis, la proliferación celular y el control infeccioso, contribuyendo a una mayor tasa de cicatrización y reducción de amputaciones. Se verificó que el enfermero ejerce un papel central en la evaluación de las indicaciones, en la preparación y seguimiento del paciente, así como en la educación para el autocuidado, elementos determinantes para el éxito terapéutico. A pesar de los beneficios, se identificaron desafíos relacionados con la estandarización de los protocolos y el acceso a la tecnología. Se concluye que la oxigenoterapia hiperbárica presenta evidencias prometedoras como terapia adyuvante, siendo indispensable su integración al cuidado sistematizado de enfermería y a las directrices del SUS para el manejo de las heridas crónicas.

2

Palabras clave: Atención de enfermeira. Oxigenoterapia hiperbárica. Pie diabético.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus configura-se como uma das principais doenças crônicas não transmissíveis da atualidade, com expressiva repercussão epidemiológica e elevado impacto social e econômico. Entre suas complicações mais graves destaca-se o pé diabético, condição caracterizada por alterações neuropáticas, vasculares e infecciosas que favorecem o surgimento de úlceras crônicas e elevadas taxas de amputação. Estima-se que parcela significativa das internações relacionadas ao diabetes esteja associada a lesões nos membros inferiores, o que evidencia a necessidade de estratégias terapêuticas eficazes e de abordagens assistenciais integradas (Brasil, 2016; Brasil, 2018). Nesse contexto, a atuação da enfermagem assume papel

central no cuidado preventivo, no tratamento das feridas e na reabilitação desses pacientes, exigindo fundamentação científica atualizada e adoção de tecnologias seguras.

As úlceras do pé diabético apresentam fisiopatologia complexa, envolvendo hipóxia tecidual, comprometimento microvascular e resposta inflamatória persistente. Tais fatores dificultam o processo de cicatrização e tornam o tratamento prolongado e oneroso para os sistemas de saúde (Brasil, 2015). Diante dessas limitações, a oxigenoterapia hiperbárica tem sido incorporada como terapia adjuvante, com a finalidade de aumentar a disponibilidade de oxigênio nos tecidos, estimular a angiogênese, potencializar a ação antimicrobiana e favorecer a reparação tecidual (Carvalho; Gonçalves, 2021). As diretrizes nacionais reconhecem o potencial dessa tecnologia, sobretudo em feridas complexas e refratárias às terapias convencionais (Brasil, 2017a; Brasil, 2019).

Evidências recentes apontam que a oxigenoterapia hiperbárica pode contribuir para a redução do tempo de cicatrização e das taxas de amputação em pessoas com úlceras de pé diabético. Estudos clínicos e revisões sistemáticas demonstram melhora significativa na granulação tecidual e no controle de infecções, quando associada ao tratamento padrão (Bezerra et al., 2025; Eduardo et al., 2022). Entretanto, sua efetividade depende de criteriosa indicação, avaliação multiprofissional e acompanhamento contínuo, aspectos nos quais a enfermagem desempenha funções essenciais, desde a triagem dos pacientes até o monitoramento de possíveis eventos adversos (Couto et al., 2021).

3

No âmbito das políticas públicas, o Ministério da Saúde tem publicado protocolos e manuais voltados ao cuidado de pessoas com feridas crônicas, reforçando a necessidade de práticas baseadas em evidências e de organização da rede assistencial (Brasil, 2015; Brasil, 2018; Brasil, 2020). Tais documentos destacam que o manejo do pé diabético deve contemplar avaliação sistematizada, controle metabólico, desbridamento, cobertura adequada, educação em saúde e, quando indicado, terapias avançadas como a oxigenoterapia hiperbárica (Brasil, 2017a; Brasil, 2019). Essas recomendações dialogam diretamente com as competências profissionais regulamentadas pelo Conselho Federal de Enfermagem, que estabelece a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a atuação específica no cuidado a pacientes com feridas (COFEN, 2009; COFEN, 2018).

A prática do enfermeiro no tratamento do pé diabético ultrapassa a execução de procedimentos técnicos, envolvendo avaliação clínica ampliada, identificação de diagnósticos de enfermagem, planejamento de intervenções e educação para o autocuidado. Estudos recentes

evidenciam que intervenções educativas e acompanhamento sistemático reduzem a recorrência de lesões e melhoram a adesão ao tratamento (Silva et al., 2023; Oliveira et al., 2025). Além disso, a construção de diagnósticos de enfermagem específicos para pessoas com úlceras diabéticas tem favorecido maior precisão no planejamento assistencial e na avaliação de resultados (Silva et al., 2022).

Apesar dos avanços, ainda persistem desafios relacionados ao acesso à oxigenoterapia hiperbárica, à capacitação das equipes e à padronização de protocolos. Revisões integrativas apontam lacunas quanto aos critérios de indicação, número ideal de sessões e custo-efetividade da terapia (Silva et al., 2024; Dias, 2025). Tais questões reforçam a necessidade de produção científica voltada à realidade brasileira e de fortalecimento do papel da enfermagem na gestão do cuidado, garantindo segurança, humanização e integralidade da assistência (Brasil, 2017b).

Considerando a magnitude do problema, a complexidade do tratamento e as repercussões na qualidade de vida das pessoas com diabetes, torna-se imprescindível analisar criticamente as evidências disponíveis sobre a oxigenoterapia hiperbárica e suas implicações para a prática de enfermagem. O enfermeiro, por estar diretamente envolvido no cuidado cotidiano, necessita de subsídios teóricos e técnicos que orientem a tomada de decisão e a implementação de intervenções seguras e efetivas. Assim, este estudo tem como objetivo analisar a efetividade da oxigenoterapia no tratamento do pé diabético e discutir suas implicações para a prática da enfermagem, à luz das evidências científicas e das diretrizes nacionais vigentes.

4

MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como revisão integrativa da literatura, com abordagem descritiva e qualitativa, desenvolvida com o propósito de analisar as evidências disponíveis acerca da efetividade da oxigenoterapia no tratamento do pé diabético e suas implicações para a prática da enfermagem. A opção por esse método fundamenta-se na possibilidade de reunir resultados de pesquisas com diferentes delineamentos, permitindo visão abrangente do fenômeno investigado e contribuindo para a tomada de decisão clínica baseada em evidências.

A condução da revisão seguiu etapas sistematizadas: definição da questão norteadora, seleção dos descritores e das bases de dados, estabelecimento dos critérios de elegibilidade, triagem das publicações, leitura crítica dos estudos incluídos e síntese dos achados. A questão orientadora definida foi: “Quais evidências científicas demonstram a efetividade da

oxigenoterapia no tratamento do pé diabético e quais são suas implicações para o cuidado de enfermagem?”

Para a estratégia de busca foram utilizados descritores extraídos dos DeCS/MeSH, combinados por operadores booleanos AND e OR, a saber: pé diabético; oxigenoterapia hiperbárica; tratamento de feridas; úlcera diabética; cicatrização; cuidados de enfermagem; tecnologias em saúde. As buscas contemplaram bases de dados da área da saúde, além de documentos técnicos e normativos nacionais relacionados ao tema, considerando publicações disponíveis na íntegra em língua portuguesa.

Foram adotados como critérios de inclusão: estudos publicados no período de 2015 a 2025; artigos originais e de revisão que abordassem a oxigenoterapia aplicada ao pé diabético; produções que discutissem o papel da enfermagem no manejo de feridas e no acompanhamento do paciente; textos completos e de acesso livre; e materiais provenientes de periódicos científicos ou documentos oficiais de relevância. Como critérios de exclusão definiram-se: publicações duplicadas; estudos referentes à oxigenoterapia em outras condições clínicas; trabalhos sem relação com a assistência de enfermagem; resumos, editoriais e cartas ao editor; e produções com metodologia insuficientemente descrita.

A seleção dos estudos ocorreu em duas etapas. Inicialmente realizou-se leitura de títulos e resumos para identificação de publicações potencialmente elegíveis. Em seguida, procedeu-se à leitura na íntegra dos textos selecionados, aplicando-se rigorosamente os critérios estabelecidos. Os dados extraídos contemplaram: identificação do estudo (autor e ano), objetivos, delineamento metodológico, principais resultados referentes à efetividade da oxigenoterapia e contribuições para a prática de enfermagem.

A análise das informações deu-se de forma descritivo-interpretativa, permitindo a organização dos achados em categorias temáticas relacionadas aos benefícios clínicos da terapia, às limitações e riscos, e às atribuições do enfermeiro no processo assistencial. Buscou-se identificar convergências e divergências entre os estudos, bem como lacunas do conhecimento que possam subsidiar novas pesquisas. Todo o processo respeitou os princípios éticos de utilização de dados secundários, com adequada referenciação das fontes consultadas.

Figura 1 – Representação das etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão das publicações na revisão.

RESULTADOS

A síntese das publicações analisadas demonstrou que a oxigenoterapia hiperbárica constitui recurso terapêutico relevante no manejo do pé diabético, sobretudo em úlceras crônicas que não respondem adequadamente ao tratamento convencional. Os estudos indicam que a elevação da pressão parcial de oxigênio promove maior difusão tecidual, estimulando angiogênese, proliferação de fibroblastos e síntese de colágeno, mecanismos essenciais para o reparo das lesões (Carvalho; Gonçalves, 2021; Casagrande et al., 2021). Esses efeitos biológicos explicam a incorporação da terapia em diretrizes nacionais destinadas ao cuidado de feridas complexas (Brasil, 2017; Brasil, 2019).

Evidências clínicas recentes apontaram redução expressiva das taxas de amputação e maior percentual de fechamento das úlceras quando a oxigenoterapia foi associada às medidas padrão de cuidado (Bezerra et al., 2025). Revisões sistemáticas confirmaram melhora do tecido de granulação, diminuição do exsudato e controle mais efetivo de infecções locais (Eduardo et al., 2022). Tais resultados dialogam com as recomendações do Ministério da Saúde, que enfatizam abordagem multiprofissional, controle glicêmico rigoroso e uso racional de tecnologias em saúde (Brasil, 2015; Brasil, 2016; Brasil, 2018).

No âmbito da enfermagem, verificou-se que a efetividade da terapia está intimamente relacionada ao cuidado sistematizado. O enfermeiro participa da avaliação das indicações, preparo do paciente para as sessões, monitoramento de sinais clínicos e educação em saúde, prevenindo complicações e favorecendo a adesão (Couto et al., 2021). As Resoluções do COFEN respaldam essas atribuições ao estabelecerem o Processo de Enfermagem e a atuação específica no tratamento de feridas (COFEN, 2009; COFEN, 2018).

Entretanto, parte da literatura evidenciou desafios referentes à padronização dos protocolos e ao acesso desigual à terapia (Silva et al., 2024; Dias, 2025). Observou-se heterogeneidade quanto ao número de sessões e critérios de inclusão dos pacientes, o que reforça a necessidade de organização assistencial e capacitação profissional contínua. Para sistematizar os achados, os resultados foram organizados nos quadros a seguir.

Quadro 1 – Evidências clínicas da oxigenoterapia no tratamento do pé diabético

Dimensão avaliada	Principais achados	Referências
Oxigenação tecidual	Estímulo à angiogênese e proliferação celular	Carvalho; Gonçalves, 2021; Casagrande et al., 2021
Controle de infecção	Aumento da atividade bactericida	Eduardo et al., 2022

Cicatrização	Maior taxa de fechamento das úlceras	Bezerra et al., 2025
Desfechos	Redução de amputações	Bezerra et al., 2025; Silva et al., 2024

A análise do Quadro 1 evidencia que os benefícios clínicos da oxigenoterapia concentram-se na modulação do ambiente da ferida, favorecendo condições fisiológicas para o reparo. A maioria dos estudos descreveu melhora do leito lesional já nas primeiras semanas de tratamento, com formação de tecido de granulação mais viável e diminuição da carga bacteriana (Eduardo et al., 2022). Esses efeitos mostraram-se particularmente relevantes em pacientes com isquemia e infecções recorrentes.

Outro aspecto observado foi a repercussão direta nos desfechos clínicos. Bezerra et al. (2025) demonstraram que a associação da terapia ao cuidado padrão reduziu a necessidade de amputações maiores, resultado também apontado por revisões integrativas (Silva et al., 2024). Tais achados sustentam as diretrizes ministeriais que recomendam a tecnologia como adjuvante em feridas complexas, desde que respeitados critérios de indicação e acompanhamento (Brasil, 2017; Brasil, 2019).

Quadro 2 – Implicações para a prática de enfermagem

Eixo assistencial	Contribuições	Referências
Avaliação clínica	Triagem e monitoramento do paciente	Couto et al., 2021
Sistematização	Planejamento pelo Processo de Enfermagem	COFEN, 2009; COFEN, 2018
Educação	Autocuidado e prevenção de recidivas	Silva et al., 2023; Oliveira et al., 2025
Articulação SUS	Adequação às diretrizes nacionais	Brasil, 2015; Brasil, 2016; Brasil, 2018; Brasil, 2020

O Quadro 2 demonstra que o enfermeiro ocupa posição estratégica em todas as etapas do tratamento. A literatura descreveu sua atuação desde a identificação de critérios de elegibilidade até o acompanhamento pós-sessão, com ênfase na prevenção de eventos adversos e no controle de fatores de risco (Couto et al., 2021). A Sistematização da Assistência de Enfermagem mostrou-se ferramenta essencial para organizar intervenções e avaliar resultados (COFEN, 2009; COFEN, 2018).

Destacou-se ainda o papel educativo da enfermagem. Intervenções voltadas ao autocuidado, inspeção diária dos pés e adesão ao tratamento reduziram recidivas e favoreceram melhores desfechos (Silva et al., 2023; Oliveira et al., 2025). A integração com as políticas do SUS e com os protocolos de feridas crônicas foi apontada como condição indispensável para ampliar o acesso seguro à terapia (Brasil, 2015; Brasil, 2020).

De forma integrada, os resultados indicam que a oxigenoterapia hiperbárica apresenta evidências consistentes de efetividade quando utilizada como terapia complementar ao tratamento convencional do pé diabético. Os benefícios clínicos observados dependem, entretanto, de assistência de enfermagem qualificada, com avaliação sistemática, educação do paciente e articulação com as diretrizes nacionais. Persistem lacunas relacionadas à padronização dos protocolos e à disponibilidade do recurso, aspectos que demandam investimentos em gestão, pesquisa e formação profissional para potencializar os resultados no âmbito do SUS.

DISCUSSÃO

Os achados analisados evidenciam que a oxigenoterapia hiperbárica representa importante recurso adjuvante no tratamento do pé diabético, especialmente em úlceras crônicas refratárias às abordagens convencionais. Carvalho e Gonçalves (2021) explicam que o aumento da pressão parcial de oxigênio possibilita maior difusão para os tecidos isquêmicos, estimulando angiogênese, neovascularização e síntese de colágeno, processos fundamentais para a cicatrização. Na mesma direção, Casagrande et al. (2021) ressaltam que a terapia modifica o microambiente da ferida, favorecendo resposta inflamatória mais controlada e maior atividade dos fibroblastos.

A efetividade clínica dessa intervenção foi reforçada por Bezerra et al. (2025), que demonstraram redução significativa das taxas de amputação e maior percentual de fechamento das úlceras quando a oxigenoterapia foi associada ao tratamento padrão. Esses resultados dialogam com a revisão sistemática de Eduardo et al. (2022), segundo a qual pacientes submetidos à terapia apresentaram melhora do tecido de granulação, diminuição do exsudato e controle mais eficaz das infecções locais. Tais evidências sustentam a recomendação presente nas diretrizes ministeriais que reconhecem a oxigenoterapia como tecnologia potencialmente benéfica para feridas complexas.

No âmbito das políticas públicas, Brasil (2017) destaca que a utilização terapêutica do oxigênio deve ocorrer de forma criteriosa, integrada à rede de atenção e associada às medidas clássicas de cuidado com o pé diabético. De modo complementar, Brasil (2016) enfatiza que o manejo dessas lesões requer controle metabólico rigoroso, desbridamento adequado e escolha correta das coberturas, sendo a oxigenoterapia um recurso complementar e não substitutivo. Essa compreensão é reiterada por Brasil (2018) ao apontar que o sucesso terapêutico depende de abordagem multiprofissional e continuidade do cuidado na atenção básica.

A discussão sobre a efetividade da terapia não pode ser dissociada do papel da enfermagem. Couto et al. (2021) afirmam que o enfermeiro é responsável por etapas decisivas do processo, como avaliação das indicações, preparo do paciente, acompanhamento durante as sessões e identificação precoce de efeitos adversos. Tal protagonismo encontra respaldo na regulamentação profissional, pois COFEN (2009) estabelece a Sistematização da Assistência de Enfermagem como instrumento obrigatório para organização do cuidado, enquanto COFEN (2018) define competências específicas da equipe de enfermagem no tratamento de feridas.

A educação em saúde mostrou-se componente determinante para os desfechos. Silva et al. (2023) demonstraram que programas educativos conduzidos por enfermeiros aumentam a adesão ao tratamento e reduzem a recorrência das úlceras. De forma semelhante, Oliveira et al. (2025) identificaram que o acompanhamento sistemático e a orientação sobre autocuidado impactam diretamente na prevenção de novas lesões. Esses achados convergem com Silva et al. (2022), que ressaltam a importância de diagnósticos de enfermagem específicos para orientar intervenções individualizadas.

Apesar dos benefícios descritos, a literatura também aponta limites e desafios. Silva et al. (2024) destacam a heterogeneidade dos protocolos de oxigenoterapia, com variação no número de sessões e critérios de inclusão, o que dificulta comparações entre estudos. Dias (2025) acrescenta que o acesso restrito à tecnologia em algumas regiões brasileiras constitui barreira importante, podendo ampliar desigualdades no cuidado ao pé diabético. Tais aspectos indicam a necessidade de maior padronização e de investimentos em infraestrutura.

Do ponto de vista assistencial, Brasil (2015) reforça que o tratamento de feridas na atenção básica deve ser organizado a partir de protocolos que integrem avaliação clínica, escolha de coberturas e acompanhamento longitudinal. Brasil (2019), ao tratar da incorporação de tecnologias, ressalta que a adoção da oxigenoterapia deve considerar evidências de custo-efetividade e capacitação das equipes. Complementarmente, Brasil (2020) enfatiza que

tecnologias em saúde aplicadas às lesões crônicas exigem articulação entre níveis de atenção e monitoramento de resultados.

A análise crítica dos estudos permite compreender que a oxigenoterapia, embora eficaz, não atua de forma isolada. Bezerra et al. (2025) salientam que os melhores resultados ocorreram quando a terapia foi integrada a curativos adequados e controle rigoroso dos fatores de risco. Eduardo et al. (2022) reforçam que a presença de equipe capacitada, especialmente enfermeiros treinados, potencializa os efeitos do tratamento. Dessa forma, a tecnologia deve ser entendida como parte de um plano terapêutico ampliado.

Outro ponto relevante refere-se à segurança do procedimento. Carvalho e Gonçalves (2021) descrevem que, embora os eventos adversos sejam pouco frequentes, o monitoramento contínuo é indispensável para prevenir barotraumas e alterações glicêmicas. Couto et al. (2021) complementam que protocolos de enfermagem bem estruturados reduzem riscos e aumentam a adesão dos pacientes às sessões.

A discussão dos resultados evidencia, portanto, convergência entre as evidências científicas e as diretrizes nacionais. As contribuições de Brasil (2017) e Brasil (2018) demonstram alinhamento com os achados clínicos apresentados por Bezerra et al. (2025) e Eduardo et al. (2022), indicando que a oxigenoterapia possui lugar definido no cuidado às úlceras do pé diabético. Contudo, como argumentam Silva et al. (2024) e Dias (2025), ainda são necessários estudos com delineamentos mais robustos e protocolos padronizados.

Em síntese, a discussão permite afirmar que a efetividade da oxigenoterapia hiperbárica está condicionada à integração com o cuidado de enfermagem sistematizado e às políticas de saúde vigentes. O enfermeiro, conforme enfatizam COFEN (2009) e COFEN (2018), assume papel estratégico na avaliação, execução e monitoramento da terapia, sendo agente fundamental para transformar evidências científicas em resultados clínicos concretos. Permanecem, entretanto, desafios relacionados ao acesso, à padronização e à formação profissional, os quais devem orientar futuras pesquisas e ações de gestão.

CONCLUSÃO

Os resultados analisados ao longo deste estudo permitem concluir que a oxigenoterapia hiperbárica configura-se como tecnologia adjuvante relevante no tratamento do pé diabético, apresentando evidências consistentes quanto à aceleração do processo cicatricial e à redução de desfechos graves, como amputações. A literatura demonstrou que o aumento da oferta de

oxigênio aos tecidos isquêmicos favorece mecanismos fisiológicos essenciais para o reparo das lesões, contribuindo para melhor prognóstico dos pacientes quando a terapia é associada ao tratamento convencional e ao controle rigoroso dos fatores de risco.

Verificou-se que a efetividade da oxigenoterapia não depende apenas de seus efeitos biológicos, mas, sobretudo, da organização do cuidado em saúde. A assistência de enfermagem mostrou-se elemento central nesse processo, uma vez que o enfermeiro atua na avaliação das indicações, no preparo para as sessões, no monitoramento de possíveis eventos adversos e na educação do paciente para o autocuidado. A Sistematização da Assistência de Enfermagem e o cumprimento das diretrizes nacionais revelaram-se estratégias indispensáveis para garantir segurança, integralidade e continuidade do tratamento.

Observou-se, entretanto, que ainda persistem desafios relacionados à padronização dos protocolos clínicos e ao acesso equitativo à terapia nos diferentes serviços de saúde. A heterogeneidade dos estudos quanto ao número de sessões, critérios de inclusão e métodos de avaliação dos resultados evidencia a necessidade de maior uniformidade técnica. Tais lacunas podem limitar a comparação entre pesquisas e dificultar a incorporação mais ampla da oxigenoterapia no âmbito do SUS.

Outro aspecto relevante refere-se à importância das ações educativas e preventivas conduzidas pela enfermagem. A capacitação do paciente para inspeção diária dos pés, adesão ao tratamento e controle glicêmico mostrou impacto direto na redução de recidivas e na qualidade de vida. Assim, a tecnologia deve ser compreendida como parte de um plano terapêutico ampliado, no qual o cuidado humanizado e o acompanhamento longitudinal possuem igual relevância.

11

Este estudo reforça que o enfrentamento do pé diabético requer abordagem multiprofissional e integração entre os níveis de atenção. A oxigenoterapia hiperbárica apresenta potencial para modificar o curso clínico das úlceras, porém seus benefícios são potencializados quando associados a práticas assistenciais qualificadas, protocolos bem definidos e políticas públicas de apoio ao cuidado das feridas crônicas.

Como sugestão de pesquisa, propõe-se a realização de estudo clínico prospectivo multicêntrico, com amostra representativa de pacientes com pé diabético, comparando protocolos padronizados de oxigenoterapia hiperbárica e avaliando indicadores como tempo de cicatrização, custo-efetividade e impacto na qualidade de vida. Recomenda-se, ainda, investigar de forma específica o papel das intervenções de enfermagem associadas à terapia, a fim de

produzir evidências que subsidiem a construção de protocolos nacionais mais robustos e alinhados à realidade dos serviços de saúde brasileiros.

REFERÊNCIAS

1. BEZERRA, P. M. V. et al. Oxigenoterapia hiperbárica na taxa de fechamento e amputação no contexto de úlcera do pé diabético. *REVISA*, v. 14, n. 3, p. 1667–1677, 2025.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Boas práticas de enfermagem no cuidado à pessoa com diabetes. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para o cuidado de pessoas com feridas crônicas no SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para utilização terapêutica de oxigênio no SUS. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Incorporação de tecnologias para o tratamento de feridas complexas. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de tratamento de feridas na atenção básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Protocolo clínico para prevenção e tratamento do pé diabético. Brasília: Ministério da Saúde, 2016.
8. BRASIL. Ministério da Saúde. Tecnologias em saúde aplicadas ao cuidado de lesões crônicas. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
9. CARVALHO, L. C. G.; GONÇALVES, O. Oxigenoterapia hiperbárica: indicações, contraindicações e efeitos colaterais. *Perquirere*, v. 1, n. 18, p. 381–390, 2021.
10. CASAGRANDE, M. E. C. et al. Oxigenoterapia hiperbárica como adjuvante no tratamento de feridas. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 2, p. 7154–7158, 2021.
11. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN nº 358/2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem. Brasília: COFEN, 2009.
12. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN nº 567/2018. Regulamenta a atuação da equipe de enfermagem no cuidado aos pacientes com feridas. Brasília: COFEN, 2018.
13. COUTO, S. I. da S. et al. Funcionamento da oxigenoterapia hiperbárica e seu uso no tratamento do pé diabético: quais os cuidados de enfermagem? *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, 2021.
14. DIAS, I. de O. Efeitos da oxigenoterapia hiperbárica e ozonioterapia no tratamento de úlceras em membros inferiores: olhar atual da pesquisa integrativa. Trabalho de Conclusão de Curso, 2025.
15. EDUARDO, L. de S. et al. Principais evidências clínicas da oxigenoterapia hiperbárica no tratamento de úlceras de pé diabético: uma revisão sistemática. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 10, 2022.
16. OLIVEIRA, A. V. H. de et al. Cuidados de enfermagem no gerenciamento do pé diabético: uma revisão sistemática. *Revista Acadêmica da Lusofonia*, v. 2, n. 9, p. 1–15, 2025.
17. SILVA, G. de A. et al. Uso da terapia hiperbárica como coadjuvante na terapêutica do pé diabético: uma revisão integrativa. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 7, n. 14, 2024.

18. SILVA, H. C. D. de A. e et al. Construction and validation of nursing diagnoses for people with diabetic foot ulcers. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 56, 2022.
19. SILVA, V. R. V. et al. Intervenções de enfermagem para prevenção do pé diabético em pessoas com diabetes mellitus. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 4, 2023.