ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA DERMATOFUNCIONAL NO TRATAMENTO PÓS QUEIMADURA DE TERCEIRO GRAU

PERFORMANCE OF THE DERMATOFUNCTIONAL PHYSIOTHERAPIST IN THE TREATMENT OF THIRD-DEGREE BURN

Luana Vanzelotti Cavalcante, Mariana Pereira da Costa
Graduandas do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São Jose.

Daniele Gouvea Von Haehling Lima

Fisioterapeuta. Prof. Me. Em Ciência, da Atividade Física; Especialista em Dermato Funcional; Pós-graduada em Osteopatia

RESUMO

Introdução: As queimaduras de terceiro grau são traumas graves, com repercussões físicas, estéticas e psicossociais. A fisioterapia dermatofuncional atua como recurso essencial na reabilitação, utilizando técnicas como drenagem linfática, laserterapia, massagem cicatricial, exercícios e terapias compressivas, que auxiliam na cicatrização, previnem restrições e melhoram mobilidade.**Objetivo:** Apresentar a atuação do fisioterapeuta dermatofuncional no tratamento pós queimadura de terceiro grau, destacando os recursos terapêuticos utilizados, seus efeitos e a importância dessa abordagem precoce no processo de reabilitação tecidual. **Método:** A busca foi realizada nas bases de dados LILACS, SciELO, Google acadêmico e PubMed, incluindo artigos de 2020 a 2025. **Resultados:** Os estudos indicaram benefícios relevantes, como preservação da massa muscular, aumento da força, redução de dor e melhora estética das cicatrizes. Entretanto, observou-se heterogeneidade metodológica e ausência de protocolos padronizados, o que limita a consistência das evidências. **Conclusão:** A fisioterapia dermatofuncional é fundamental na recuperação do paciente queimado, principalmente quando iniciada precocemente, mas ainda requer estudos mais robustos que fortaleçam sua base científica.

Palavras-chave: Queimaduras e Fisioterapia e Reabilitação

ABSTRACT

Introduction: Third-degree burns are severe traumas with physical, aesthetic, and psychosocial repercussions. Dermato-functional physiotherapy is an essential resource in rehabilitation, using techniques such as lymphatic drainage, laser therapy, scar massage, exercises, and compression therapies, which aid healing, prevent restrictions, and improve mobility. **Objective:** To present the role of the dermato-functional physiotherapist in the post-burn treatment of third-degree injuries, highlighting the therapeutic resources used, their effects, and the importance of early intervention in the tissue rehabilitation process. **Method**: The search was carried out in the LILACS, SciELO, Google scholar and PubMed databases, including articles published between 2020 and 2025. **Results:** The studies indicated relevant benefits such as preservation of muscle mass, increased strength, pain reduction, and aesthetic improvement of scars. However, methodological heterogeneity and the absence of standardized protocols were observed, which limit the consistency of the evidence. **Conclusion:** Dermato-functional physiotherapy is essential in the recovery of burn patients, especially when applied early, but further robust studies are still required to strengthen its scientific basis

Keywords: Burns and Physiotherapy and Rehabilitation.

1. INTRODUÇÃO

As queimaduras representam um dos traumas mais complexos e debilitantes, decorrentes de diferentes agentes como calor, eletricidade, substâncias químicas e radiação, afetando a integridade da pele e podendo comprometer músculos, tendões e ossos em casos graves. Sua gravidade está diretamente relacionada à extensão, profundidade e localização da lesão, sendo classificadas em primeiro, segundo e terceiro grau, cada qual com características e impactos clínicos específicos. Além disso, a evolução da queimadura está diretamente ligada ao atendimento inicial, à abordagem multidisciplinar e à disponibilidade de recursos terapêuticos adequados, que são determinantes para a sobrevida do paciente e para a redução das sequelas funcionais e estéticas (Souza, 2021; Jeschke, 2020; Melo Brasil, 2023; Caetano, 2022; Silva, 2023; Carto, 2023).

Na queimadura de terceiro grau todas as camadas da pele são atingidas, podendo alcançar o tecido subcutâneo, tendões, ligamentos, músculos e até ossos. A pele fica com aspecto variável, principalmente em sua coloração (pálida a preta), fica inelástica, ressecada e endurecida ao toque e apresenta intensa formação de cicatrizes. Embora a área central da lesão possa apresentar ausência de dor devido à destruição das terminações nervosas, a dor persiste e pode se tornar mais complexa nas regiões adjacentes à queimadura, onde as terminações permanecem ativas. Uma das principais consequências desse tipo de queimadura é a perda de função de barreira da pele, o que expõe o organismo ao risco elevado de infecções, desidratação e desequilíbrios eletrólitos, além de contraturas, deformidades e perda funcional (PEREIRA et al., 2021).

A relevância clínica e epidemiológica das queimaduras é evidenciada tanto no cenário global quanto no nacional. Estima-se que, mundialmente, milhões de pessoas sejam acometidas anualmente, sendo que a maior parte dos casos ocorre em países de baixa e média renda, onde há limitações de acesso a centros especializados. No Brasil, dados do Ministério da Saúde indicam que as queimaduras continuam sendo uma das principais causas de internações hospitalares por acidentes, com impacto significativo sobre a morbimortalidade e sobre os custos do sistema de saúde. Além das consequências físicas, como dor, retrações cicatriciais e limitações funcionais, as

queimaduras repercutem no bem-estar psicológico e social do indivíduo, influenciando sua autoestima, inserção social e qualidade de vida (WHO, 2023; Cunha et al., 2023).

Nesse cenário, a fisioterapia desempenha papel essencial no processo de reabilitação de pacientes queimados, contribuindo para a recuperação funcional, a prevenção de deformidades e a melhora da qualidade de vida. Sua atuação se estende desde as fases iniciais, com o manejo da dor e da mobilidade, até etapas avançadas, voltadas à reintegração social e ocupacional. O tratamento requer abordagem interdisciplinar e contínua, envolvendo recursos específicos que favorecem o reparo tecidual e a manutenção da funcionalidade (Sousa; Lima, 2020; Martins; Silva; Ferreira, 2021).

Dentre as especialidades, destaca-se a fisioterapia dermatofuncional, que tem se consolidado como recurso indispensável na assistência a pacientes com sequelas de queimaduras. Essa área atua por meio de diferentes técnicas, como drenagem linfática manual, liberação miofascial, laserterapia, ultrassom terapêutico, radiofrequência, bandagens e cinesioterapia que auxiliam na redução do edema, reorganização do colágeno, melhora da circulação local e prevenção de retrações cicatriciais. A intervenção precoce é apontada como determinante para minimizar complicações e potencializar a recuperação física, funcional e estética (Oliveira, 2021; Melo Brasil, 2023).

No âmbito fisiopatológico, a queimadura desencadeia um processo inflamatório complexo, caracterizado por necrose tecidual, liberação de mediadores inflamatórios, alterações microcirculatórias e resposta imunológica exacerbada. Esses fatores contribuem para o aumento da dor, do edema e do risco de infecções, dificultando a recuperação tecidual. A cicatrização ocorre em etapas interdependentes, que incluem fase inflamatória, proliferativa e de remodelamento, sendo influenciada por fatores locais e sistêmicos. O acompanhamento fisioterapêutico contribui para reduzir complicações associadas a essas fases e promover melhor evolução clínica (Feng et al., 2022; Hasan et al., 2022).

O processo de reparo envolve proliferação celular, deposição de colágeno e angiogênese, etapas fundamentais para a restauração da pele. Entretanto, a cicatrização pode ser desordenada, levando ao surgimento de retrações, aderências e fibroses que comprometem a mobilidade e a estética. A fisioterapia, por meio da

mobilização tecidual e da estimulação de processos reparadores, favorece a formação de cicatrizes mais funcionais e menos limitantes (Tapking, 2020).

Entre as complicações frequentes observadas no pós-queimadura estão cicatrizes hipertróficas e queloides, que resultam de deposição excessiva de colágeno e impactam tanto na função quanto na aparência estética. Além das alterações físicas, essas sequelas repercutem negativamente na autoestima e na reinserção social dos pacientes. Técnicas fisioterapêuticas, como massagem cicatricial, laserterapia e bandagens compressivas, têm sido descritas como eficazes no controle dessas alterações (Lopes et al., 2021; Carrougher; Pham, 2024; Dos Santos, 2024; Jeschke, 2020).

Diversos estudos destacam ainda o uso de recursos tecnológicos no tratamento, incluindo eletroterapia, laser de baixa intensidade, ultrassom e radiofrequência, que promovem estímulos biofísicos ao tecido, acelerando a regeneração e melhorando a elasticidade da pele. Associados a exercícios terapêuticos, alongamentos e técnicas manuais, esses recursos potencializam os resultados da reabilitação e permitem maior independência funcional ao paciente (Silva; Ferreira, 2021; Oliveira, 2021).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo geral avaliar a atuação da fisioterapia dermatofuncional no tratamento pós-queimadura de terceiro grau. Como objetivos específicos, busca-se identificar os recursos fisioterapêuticos mais utilizados nesse contexto, analisar sua eficácia na prevenção de complicações físicas e funcionais, investigar sua influência sobre a mobilidade e cicatrização, além de discutir seus impactos psicossociais. A justificativa e relevância do estudo fundamentam-se na necessidade de ampliar o conhecimento científico sobre o tema, uma vez que, embora o tratamento clínico das queimaduras esteja bem estabelecido, ainda há escassez de estudos que explorem de forma sistemática a contribuição da fisioterapia dermatofuncional na reabilitação integral do paciente, o que reforça a importância acadêmica e clínica desta investigação (WHO, 2023; Cunha et al., 2023).

Por fim, parte-se da hipótese de que a fisioterapia dermatofuncional aplicada de forma precoce e adequada em pacientes vítimas de queimaduras de terceiro grau pode promover benefícios clínicos significativos, favorecendo a cicatrização,

reduzindo complicações, otimizando a mobilidade e proporcionando melhor qualidade de vida.

2. METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo exploratória e descritiva, com abordagem bibliográfica. A investigação foi realizada por meio da análise de artigos científicos, livros e publicações disponíveis em bases de dados como LILACS, SciELO, Google acadêmico e PubMed, buscando compreender e evidenciar a atuação do fisioterapeuta dermatofuncional no tratamento de pacientes pós-queimadura.

Foram utilizados como critérios de inclusão artigos entre (2020 a 2025), escritas em língua portuguesa ou inglesa, que abordassem a temática de queimaduras, fisioterapia dermatofuncional, cicatrização e reabilitação. Os critérios de exclusão incluíram artigos que não estavam disponíveis na íntegra e publicações que não apresentavam relação direta com o tema proposto.

A análise dos dados coletados foi realizada de forma descritiva, buscando identificar os principais recursos terapêuticos utilizados pela fisioterapia dermatofuncional, seus efeitos clínicos e a importância da intervenção precoce na recuperação dos pacientes queimados.

O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos foi conduzido conforme o modelo prisma e está representado na Figura 2.

PALAVRAS-CHAVES: Fisioterapia dermatofuncional; queimaduras; reabilitação; cicatrização; recuperação funcional.

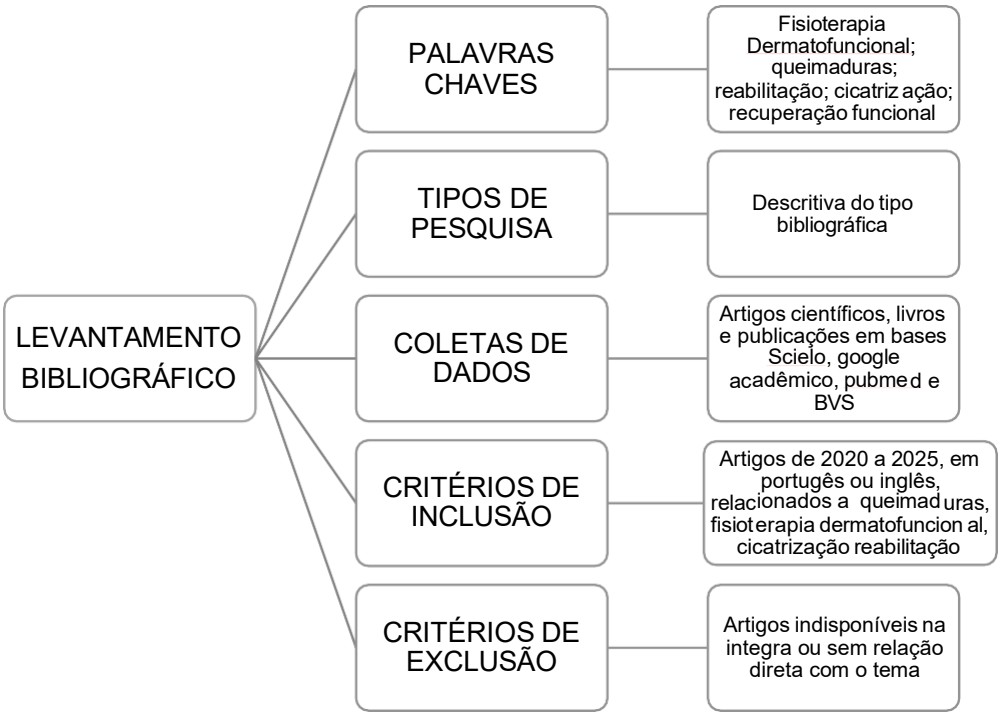

Figura 1: Levantamento bibliográfico em dados de pesquisa eletrônica

3. RESULTADOS

O fluxograma representa a estratégia de busca dos artigos científicos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão explicitados na metodologia desta revisão. Foram descritas as bases de busca os motivos pelos quais artigos foram excluídos. Ao final, após a exclusão de artigos, compôs o quadro de resultados o número de estudos.

No quadro de resultados, os artigos escolhidos tiveram como objetivo a atuação do fisioterapeuta dermatofuncional no tratamento pós queimadura de terceiro grau.

Figura 2 – Fluxograma Prisma de seleção dos estudos incluídos na revisão

O fluxograma apresenta as etapas de busca, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos científicos. Foram identificados 153 estudos nas bases de dados, com remoção de 20 duplicados. Após a leitura de título e resumo, 96 artigos foram excluídos. 31 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, resultando em 6 artigos incluídos na revisão final.

AUTOR/ANO/ PUBLI/ METODOLOGIA	AMOSTRA	OBJETIVO DO ESTUDO	RESULTADOS
Abonie et al., 2024- PLOS ONE. Meta-análise	12 RCTs (Randomized Controlled Trials); 393 participantes (198 intervenção/ 195 controle). Os programas duraram de 6 a 12 semanas, com treino de resistência e aeróbicos realizados de 2 a 5 vezes por semana.	Avaliar eficácia de exercícios fisioterapêuticos na reabilitação de queimados.	Melhora significativa de massa magra, força muscular, capacidade aeróbica e função pulmonar; sem melhora consistente em qualidade de vida
Harris et al., 2020- Cochrane. Revisão Cochrane atualizada; inclui meta-análise quando possivel.	Protocolo de revisão sistemática Cochrane; ~15 RCTs previstos. A terapia consiste em usar roupa compressivas por 23 horas diária, durante 12 a 18 meses, aplicando pressão média entre 15 e 25 mmHg sobre a área cicatrizada.	Avaliar eficácia de Terapia por Vetimenta Compressiva (PGT) na prevenção de cicatrizes hipertróficas	Evidências anteriores sugerem que a PGT reduz espessura e melhora textura, mas resultados heterogêneos e inconclusivos

Xu et al., 2025 – PLOS ONE Network meta-análise.	17 RCTs; 1.013 participantes. As intervenções analisadas duraram cerca de 4 a 12 semanas, envolvendo massagens, terapia a laser CO2, terapia por ondas de choque e uso de pressão e silicone.	Comparar terapias não cirúrgicas em cicatrizes pós-queimadura	Massagem reduziu Vancouver Scar Scale (VSS); laser CO2 resuziu espessura; Extracorporal Shockwave Therapy associada a Tratamento de Rotina (ESWT+RT) reduziu dor na Visual Analogue Scale (VAS)
Lagziel et al.,2021 – Cureus Meta-análise	11 RCTs; 843 pacientes. Comparou a deambulação precoce (até 2-3 dias) e tardia (após 5 dias).	Comparar deambulação precoce vs. tardia após enxerto de pele parcial (Split-Thickness Skin Graft- STSG)	Deambulação precoce reduziu tempo de internação (8,2 vs. 12,9 dias), reduziu dor e não aumentou falhas de STSG
Schieffelers et al., 2024 – Burns & Trauma Meta-análise.	58 pacientes ≥40% Total Body Surface Area (TBSA), ensaio randomizado. Realizado treinamento resistido e aeróbico iniciado 7 dias após a internação, com duração de 6 a 12 semanas.	Testar efeito do exercício precoce em queimaduras graves	Exercício precoce preservou massa muscular, aumentou força nos membros inferiores e melhorou alguns domínios de qualidade de vida

Çınar et al., 2024 – Ulus Travma Acil Cerrahi Derg Meta-análise.	25 pacientes, 3 grupos (tratamento padrão, aeróbico, combinado). O estudo comparou três protocolos de exercícios em pacientes com queimaduras graves por 6 semanas.	Comparar três protocolos de exercício em fase inicial pós-queimadura	Grupos aeróbico e combinado tiveram melhora mais rápida e significativa da capacidade funcional que o grupo padrão

Legenda das siglas:

PGT – Pressure Garment Therapy (Terapia por Vestimenta Compressiva)

VSS – Vancouver Scar Scale (Escala de Vancouver para Avaliação de Cicatrizes)
ESWT – Extracorporeal Shockwave Therapy (Terapia por Ondas de Choque Extracorpóreas)

RT – Routine Treatment (Tratamento de Rotina)

STSG – Split-Thickness Skin Graft (Enxerto de Pele Parcial)

RCT – Randomized Controlled Trial (Ensaio Clínico Randomizado)

QV – Qualidade de Vida

TBSA – Total Body Surface Area (Superfície Corporal Total Queimada)

VAS – Visual Analogue Scale (Escala Visual Analógica de Dor)

4. Discussão

A análise dos estudos revisados proporciona uma visão detalhada sobre as intervenções terapêuticas no tratamento de queimaduras e suas implicações para a reabilitação dos pacientes. Diversos ensaios clínicos randomizados (RCTs) investigaram abordagens como exercícios fisioterapêuticos, terapias com vestimentas compressivas e tratamentos com ondas de choque, demonstrando resultados promissores. Entretanto, a literatura ainda apresenta limitações consideráveis quanto à consistência metodológica, à heterogeneidade dos protocolos e à escassez de amostras representativas, o que compromete a força das evidências disponíveis. Essa variabilidade metodológica dificulta a comparação direta entre estudos e a generalização dos resultados para diferentes contextos clínicos.

Em relação à eficácia das intervenções, os resultados apontam para impactos positivos na recuperação funcional dos pacientes queimados, com destaque para o ganho de força muscular, massa magra e capacidade aeróbica, conforme evidenciado por Abonie et al. (2024). No entanto, a melhora na qualidade de vida (QV) relatada nesses estudos ainda é inconsistente, refletindo limitações na avaliação desse desfecho, que muitas vezes é mensurado de forma subjetiva e com instrumentos não padronizados. Além disso, a qualidade de vida em pacientes queimados envolve dimensões psicossociais e emocionais frequentemente negligenciadas nos protocolos fisioterapêuticos, indicando a necessidade de abordagens mais integrativas e multidisciplinares.

Outro ponto de destaque é a heterogeneidade dos resultados observada em intervenções como a Terapia por Vestimenta Compressiva (PGT), analisada por Harris et al. (2020). Embora alguns achados indiquem benefícios na redução da espessura das cicatrizes, a evidência permanece fraca, principalmente devido à falta de padronização no tempo de uso, na pressão exercida pelas vestimentas e nos critérios de avaliação das cicatrizes. A ausência de uniformidade metodológica entre os estudos compromete a confiabilidade dos resultados e ressalta a necessidade de ensaios clínicos com melhor controle de variáveis e delineamento metodológico rigoroso.

A fisioterapia precoce, conforme abordada por Schieffelers et al. (2024), mostrou-se fundamental na preservação da massa muscular e no aumento da força nos membros inferiores, evidenciando que o início antecipado da reabilitação contribui de forma significativa para a recuperação funcional. Apesar dos resultados encorajadores, muitos estudos ainda apresentam amostras pequenas e curtos períodos de acompanhamento, o que limita a compreensão dos efeitos a longo prazo dessas intervenções.

No campo das técnicas dermatofuncionais, terapias não invasivas como a Terapia por Ondas de Choque Extracorpóreas (ESWT) e o laser de CO_2 vêm ganhando destaque. Observaram melhora na dor e na aparência das cicatrizes com o uso dessas técnicas. Xu et al. (2025). Fisiologicamente, esses efeitos podem ser atribuídos à estimulação mecânica e térmica promovida pelos métodos, que desencadeiam respostas celulares regenerativas, como aumento da perfusão local, ativação de fibroblastos, reorganização das fibras de colágeno e melhora na elasticidade tecidual. O laser, em especial, promove uma fototermólise seletiva que estimula o remodelamento dérmico e a neocolagênese, contribuindo para uma cicatrização mais funcional e estética.

Contudo, apesar dos avanços, as evidências que sustentam essas técnicas ainda são consideradas moderadas a fracas, em função da diversidade de parâmetros utilizados (intensidade, frequência, número de sessões), bem como da ausência de grupos-controle adequados em parte dos estudos. Dessa forma, é essencial que futuras pesquisas adotem delineamentos metodológicos mais robustos, com amostras amplas, seguimento prolongado e padronização de protocolos, a fim de fortalecer o corpo de evidências e consolidar o papel das intervenções fisioterapêuticas e dermatofuncionais na reabilitação de queimaduras graves.

5. Conclusão

A fisioterapia mostra-se fundamental na reabilitação de pacientes com queimaduras, promovendo ganhos funcionais importantes, como preservação da massa muscular, aumento da força e melhora da capacidade aeróbica. A reabilitação precoce, em especial, apresentou resultados relevantes para minimizar sequelas e acelerar o processo de recuperação.

Apesar dos avanços, a literatura apresenta limitações que dificultam a consolidação de protocolos padronizados. A heterogeneidade metodológica e a falta de uniformidade nos critérios de avaliação reduzem a força das evidências disponíveis, especialmente em terapias como a vestimenta compressiva, cujos resultados permanecem inconclusivos.

Outro ponto crítico refere-se à pouca valorização dos aspectos emocionais e psicossociais. Grande parte dos estudos foca apenas nos desfechos físicos, deixando em segundo plano dimensões que impactam diretamente a qualidade de vida do paciente queimado.

Terapias não invasivas, como ondas de choque e laser CO_2, mostraram benefícios promissores na redução da dor e na melhora estética das cicatrizes. No entanto, ainda são necessárias pesquisas de longo prazo e com maior rigor metodológico para confirmar sua eficácia e definir protocolos de aplicação.

Conclui-se, portanto, que embora existam avanços significativos, ainda persistem lacunas importantes na literatura. Investimentos em pesquisas mais robustas e padronizadas, que considerem tanto aspectos físicos quanto psicossociais, são fundamentais para alcançar uma reabilitação integral, eficaz e baseada em evidências.

Referência

ABONIE, F. A. et al. Effectiveness of physiotherapeutic exercise interventions in burn rehabilitation: a meta-analysis of randomized controlled trials. **PLOS ONE**, v. 19, n. 2, e0298745, 2024.

BENEDETTI, Julia. Estrutura e função da pele. 2019. **Disponível em:** https://www.msdmanuals.com/pt/casa/distúrbios-da-pele/biologia-da-pele/estrutura-e-funcao-da-pele. **Acesso em: 5 maio 2025**.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual de tratamento de queimaduras. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

CAETANO, Cícera Erlania Pereira et al. Sistematização da assistência de enfermagem no tratamento de pacientes com queimaduras. Revista Remecs – **Revista Multidisciplinar de Estudos Científicos em Saúde, 2022.**

CAIO BACELLAR CUNHA et al. Perfil clínico e epidemiológico de pacientes vítimas de queimaduras: um estudo retrospectivo. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica,** v. 38, n. 4, 2023.

CARROUGHER, G. J.; PHAM, T. N. Burn size estimation: A remarkable history with clinical practice implications. **Burns Open**, v. 8, n. 2, 2024.

CARTER, Damien. **Manuais MSD: edição para profissionais**. 2024.

CARTO, Laisa dos Santos Nogueira et al. Acometimento do sistema musculoesquelético por queimaduras de terceiro grau em pacientes ambulatoriais: série de casos. **Revista Brasileira de Queimaduras,** 2023.

ÇINAR, F. et al. Comparison of aerobic and combined exercise protocols in early burn rehabilitation: **a randomized controlled study. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg,** v. 30, n. 2, p. 158–165, 2024.

DE SOUZA, Laryssa Ramos Pino et al. O tratamento de queimaduras: uma revisão bibliográfica. **Brazilian Journal of Development,** v. 7, n. 4, 2021.

DOS SANTOS, J. R. S. et al. Abordagem abrangente das queimaduras: avaliação, tratamento e cuidados com grandes queimados. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 3, e70604, 2024.

FENG, X. et al. In vivo stiffness measurement of epidermis, dermis, and hypodermis using broadband Rayleigh-wave optical coherence elastography. 2022. **Disponível em:** https://arxiv.org/abs/2201.12258. Acesso em: 19 maio 2025.

FREITAS, M. E. et al. Atuação fisioterapêutica na reabilitação de grandes queimados: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Queimaduras,** v. 19, n. 3, p. 165–171, 2020.

HARRIS, C. et al. Pressure garment therapy for preventing hypertrophic scarring after burn injury. **Cochrane Database of Systematic Reviews,** n. 12, 2020.

HASAN, M. K. et al. **A survey, review, and future trends of skin lesion segmentation and classification.** 2022. **Disponível em**: https://arxiv.org/abs/2208.12232. Acesso em: 19 maio 2025.

JESCHKE, M. G. et al. **Burn injury.** Nature Reviews Disease Primers, 2020.

LAGZIEL, A. et al. Early versus late ambulation after split-thickness skin grafting: a systematic review and meta-analysis. **Cureus,** v. 13, n. 8, e17364, 2021.

LOPES, Derek Chaves; FERREIRA, Isabella de Liz Gonzaga; ADORNO, José. Manual de queimaduras para estudantes. Brasília: **Sociedade Brasileira de Queimaduras, 2021**.

MELO BRASIL, Stefany et al. Laserterapia para tratamento de cicatrização em queimaduras. **Revista Movimenta**, v. 16, n. 3, 2023.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Queimados. Brasília (DF): **Ministério da Saúde**, 2012. **Disponível em**: https://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990-queimados. Acesso em: 7 maio 2025.

OLIVEIRA, M. J. F. D. **A atuação da fisioterapia dermatofuncional em sequelas de queimaduras: revisão de literatura**. 2021.

PENCLE, F.; MOWERY, M. L.; ZULFIQAR, H. Queimadura de primeiro grau. In: **StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing,** 2025.

PEREIRA, G. R. et al. **Atuação fisioterapêutica na reabilitação de queimaduras de terceiro grau: uma revisão integrativa. Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 20, n. 2, p. 112-118, 2021

ROUSSELLE, P.; LAIGLE, C.; ROUSSELET, G. **The basement membrane in epidermal polarity, stemness, and regeneration**. 2023. **Disponível em**: https://arxiv.org/abs/2311.15662. Acesso em: 19 maio 2025.

SCHIEFFELERS, W. et al. Early exercise improves muscle preservation and quality of life in severe burn injury: a randomized controlled trial. **Burns & Trauma**, v. 12, n. 1, 2024.

SILVA, Arthur Carmo et al. Tratamento de queimaduras de 2º grau com ácido hialurônico 0,2%: **revisão integrativa da literatura. Research, Society and Development,** v. 12, n. 9, 2023.

SILVA, D. F.; PEREIRA, J. L. Enxertos cutâneos no tratamento de queimaduras: aspectos clínicos e biológicos. **Revista de Medicina e Saúde,** v. 15, n. 3, p. 95–101, 2020.

SILVA, L. F.; FERREIRA, H. D. Recursos manuais e eletrotermofototerápicos no tratamento fisioterapêutico de queimaduras. **Jornal de Reabilitação Funcional,** v. 8, n. 4, p. 101–108, 2021.

SILVA, T. M. et al. Fatores que interferem na cicatrização de queimaduras em adultos: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Queimaduras,** v. 19, n. 1, p. 89–94, 2020.

SOUSA, J. L.; LIMA, M. N. A importância da fisioterapia na reabilitação de pacientes queimados. **Revista Saúde em Foco**, v. 5, n. 2, p. 60–67, 2020.

TAPKING, C. et al. Cardiac dysfunction in severely burned patients: current understanding of etiology, pathophysiology and treatment. **Shock,** v. 53, n. 6, p. 669–678, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Burns. Geneva: WHO,** 2023. **Disponível em**: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns. Acesso em: 15 abr. 2025.

XU, Y. et al. Non-surgical interventions for post-burn scars: a network meta-analysis of randomized controlled trials. **PLOS ONE,** v. 20, n. 3, e0312459, 2025.