UNIVERSIDADE DE SOROCABA (UNISO)
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO E ASSUNTOS ESTUDANTIS
FISIOTERAPIA

Giovanna Rossetto De Souza

Monique Francisco Felício

INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES VÍTIMAS DE QUEIMADURAS

SOROCABA/SP

2026

Giovanna Rossetto De Souza
Monique Francisco Felício

INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES VÍTIMAS DE QUEIMADURAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Sorocaba (UNISO), como requisito para a conclusão do curso de Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Serafim Bonvino

SOROCABA/SP
2026

Giovanna Rossetto De Souza
Monique Francisco Felício

INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES VÍTIMAS DE QUEIMADURAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade de Sorocaba (UNISO), como requisito para a conclusão do curso de Fisioterapia.

Aprovado em: ___/___/_____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Marco Aurélio Serafim Bonvino (Orientador)
Universidade de Sorocaba

Profa. Ma. Flávia Blaseck Sorrilha
Universidade de Sorocaba

Profa. Ma. Lauren Giustti Mazzei
Universidade de Sorocaba

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à UNISO e ao corpo docente de professores do curso de Fisioterapia, que nos acompanharam ao longo dos anos, nos ajudaram a crescer e desenvolver como profissionais da área e o mais importante, como pessoas e a ter um olhar humano com cada paciente. Agradecemos também a nossa banca avaliadora pela disponibilidade e por estar conosco neste momento tão importe. E ao professor orientador Prof. Dr. Marco Aurélio Serafim Bonvino, sem o qual esse trabalho não seria desenvolvido.

Giovanna

Agradeço, primeiramente, a Deus, pela sabedoria, determinação e resiliência; a minha família, por acreditar em mim mesmo nos momentos mais difíceis; as minhas amigas, que estiveram ao meu lado durante essa caminhada, oferecendo apoio, companheirismo e momentos de descontração; por fim, os professores do curso, que compartilharam seus conhecimentos e foram fundamentais na minha formação. Deixo aqui, meu sincero agradecimento.

Monique

Agradeço, primeiramente a Deus e Nossa Senhora, por todo cuidado comigo e ser o meu sustento de todos os dias. Agradeço a minha mãe e meu pai pelo apoio fundamental e por sempre segurarem minha mão principalmente nos momentos difíceis, ainda mais nesta reta final. Sem vocês nada disso seria possível. As minhas amigas por toda ajuda e paciência nesta fase.

RESUMO

As queimaduras constituem lesões traumáticas complexas que podem comprometer profundamente a integridade física, funcional e psicossocial dos indivíduos, gerando sequelas que vão desde limitações motoras e perda de força muscular até alterações estéticas e redução significativa da qualidade de vida. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão da literatura baseada nas diretrizes PRISMA, os efeitos das intervenções fisioterapêuticas na reabilitação funcional de pacientes vítimas de queimaduras, com enfoque na mobilidade, capacidade funcional e prevenção de complicações. A busca foi realizada nas bases PubMed e ScienceDirect, sendo selecionados quatro estudos que abordaram diferentes estratégias terapêuticas, incluindo exercícios físicos estruturados, programas de reabilitação hospitalar e comunitária, estimulação elétrica e mobilização precoce. Os resultados evidenciaram que a fisioterapia desempenha papel essencial na recuperação desses pacientes, promovendo melhora da força muscular, amplitude de movimento, capacidade aeróbica, cicatrização, redução de edema e prevenção de contraturas e deformidades. Observou-se ainda que programas hospitalares comunitários podem ser eficazes, desde que aplicados de forma contínua, individualizada e precoce. Apesar dos benefícios encontrados, os estudos apresentaram limitações metodológicas, como amostras reduzidas, heterogeneidade nos protocolos e ausência de padronização entre intervenções, dificultando comparações mais amplas. Conclui-se que a atuação fisioterapêutica é fundamental no processo de reabilitação de pacientes queimados, contribuindo significativamente para a autonomia, recuperação funcional, e reintegração às atividades de vida diárias, sendo necessária a ampliação de pesquisas com maior rigor científico para fortalecer evidências e orientar práticas clínicas mais padronizadas.

Palavras-chave: Queimaduras; fisioterapia; reabilitação; exercício terapêutico; recuperação funcional.

ABSTRACT

Burns are complex traumatic injuries that can profoundly compromise the physical, functional, and psychosocial integrity of individuals, generating sequelae ranging from motor limitations and loss of strength to aesthetic muscle alterations and a significant reduction in quality of life. Therefore, this study aimed to analyze, through a literature review based on the PRISMA guidelines, the effects of physiotherapy interventions on the functional rehabilitation of burn victims, focusing on mobility, functional capacity, and prevention of complications. The search was conducted in the PubMed and ScienceDirect databases, selecting four studies that addressed different therapeutic strategies, including structured physical exercises, hospital and community rehabilitation programs, electrical stimulation, and early mobilization. The results showed that physiotherapy plays an essential role in the recovery of these patients, promoting improvements in muscle strength, range of motion, aerobic capacity, wound healing, edema reduction, and prevention of contractures and deformities. It should also be noted that both hospital and community programs can be effective, provided they are applied continuously, individually, and early. Despite the benefits found, the studies present methodological limitations, such as small sample sizes, heterogeneity in protocols, and a lack of standardization across disciplines, hindering broader comparisons. It is concluded that physiotherapy is fundamental in the rehabilitation process of burn patients, contributing significantly to functional recovery, autonomy, and reintegration into activities of daily living. Further research with greater scientific rigor is necessary to strengthen evidence and guide more standardized clinical practices.

Keywords: Burns; physiotherapy; rehabilitation; therapeutic exercise; functional recovery.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACSM *American College of Sports Medicine*

BIS *Bioimpedância Espectroscópica (Bioimpedance Spectroscopy)*

COMBEX *Community-Based Exercise Program (Programa Comunitário de Exercícios)*

NMES *Neuromuscular Electrical Stimulation (Estimulação Elétrica Neuromuscular)*

PICOT *Population, Intervention, Comparasion, Outcome e Time*

PRISMA *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

PSE *Percepção Subjetiva de Esforço*

QMLT *Quadriceps Muscle Layer Thickness (Espessura da Camada Muscular do Quadríceps)*

RF-CSA *Rectus Femoris Cross-Sectional Area (Área de Secção Transversal do Reto Femoral)*

UNISO Universidade de Sorocaba

UTI Unidade de Terapia Intensiva

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Estudos incluídos e suas abordagens fisioterapêuticas.....15

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 9
2 OBJETIVOS 11
2.1 Objetivo Geral 11
2.2 Objetivos específicos 11
3 METODOLOGIA 12
3.1 Fluxograma PRISMA 13
4 RESULTADOS 15
5 DISCUSSÃO 17
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 19
REFERÊNCIAS 20

1 INTRODUÇÃO

As queimaduras são lesões traumáticas causadas pela exposição da pele e dos tecidos subjacentes a agentes térmicos, químicos, elétricos ou radiação, podendo resultar em danos que variam desde lesões superficiais até comprometimento profundo de músculos, tendões, nervos e vasos sanguíneos. A gravidade dessas lesões está relacionada à profundidade da queimadura, à extensão da superfície corporal acometida e às condições clínicas do paciente. Consideradas um importante problema de saúde pública, as queimaduras apresentam elevada morbidade e podem ocasionar sequelas físicas, funcionais e psicossociais significativas, exigindo tratamento especializado e acompanhamento prolongado (Jeschke *et al*., 2020; Schieffelers *et al*., 2024).

Além do dano tecidual local, as queimaduras podem desencadear importantes repercussões sistêmicas. Em casos graves, ocorre uma intensa resposta inflamatória associada a alterações metabólicas, imunológicas e cardiovasculares que comprometem a recuperação do paciente. O estado hipermetabólico induzido pela queimadura favorece o aumento do catabolismo proteico e a perda de massa muscular, resultando em diminuição da força, redução da capacidade funcional e prolongamento do processo de reabilitação. Como consequência, muitos pacientes apresentam limitações na realização das atividades de vida diária, comprometimento da mobilidade e redução da qualidade de vida, mesmo após a cicatrização das lesões (Jeschke *et al*., 2020; Schieffelers *et al*., 2024).

Nesse contexto, a fisioterapia desempenha papel fundamental durante todas as fases do tratamento. Na fase aguda, as intervenções fisioterapêuticas têm como objetivos prevenir complicações decorrentes da imobilidade, controlar edema, preservar a amplitude de movimento, evitar deformidades e minimizar o desenvolvimento de contraturas cicatriciais. Já na fase tardia, a fisioterapia concentra-se na recuperação da força muscular, melhora da capacidade funcional, condicionamento físico e reintegração do paciente às atividades sociais, ocupacionais e de vida diária. Recursos como exercícios terapêuticos, treinamento resistido, mobilização precoce, posicionamento adequado, órteses e programas de reabilitação supervisionados por fisioterapeutas têm demonstrado efeitos positivos sobre a força muscular, capacidade aeróbica e recuperação funcional dos pacientes queimados (Abonie *et al*., 2024; Schieffelers *et al*., 2024).

Embora diversos estudos demonstrem os benefícios da fisioterapia na reabilitação de pacientes vítimas de queimaduras, a literatura apresenta ampla variedade de intervenções terapêuticas e protocolos de tratamento. Diferentes abordagens, como exercícios aeróbicos, treinamento resistido, mobilização precoce, têm sido investigadas, porém ainda não existe consenso quanto às modalidades mais eficazes, frequência de aplicação, intensidade dos exercícios ou momento ideal para início das

intervenções. Além disso, revisões recentes destacam significativa heterogeneidade metodológica entre os estudos, dificultando a comparação dos resultados e limitando a elaboração de protocolos padronizados para a prática clínica (Abonie *et al*., 2024; Schieffelers *et al*., 2024).

Diante desse cenário, torna-se relevante reunir e analisar as evidências científicas disponíveis acerca das intervenções fisioterapêuticas utilizadas na recuperação funcional de pacientes vítimas de queimaduras. A compreensão dos efeitos dessas estratégias pode contribuir para o aprimoramento da prática clínica, auxiliar na tomada de decisões terapêuticas e fornecer subsídios para o desenvolvimento de protocolos mais eficazes e baseados em evidências. Dessa forma, este estudo justifica-se pela necessidade de ampliar o conhecimento sobre os recursos fisioterapêuticos empregados na reabilitação de pacientes queimados e seus impactos na recuperação funcional e na qualidade de vida.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar, por meio de revisão da literatura, os efeitos das intervenções fisioterapêuticas na reabilitação de pacientes vítimas de queimaduras.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar as principais intervenções fisioterapêuticas utilizadas em pacientes queimados;
- Avaliar seus efeitos na recuperação funcional, incluindo força muscular, amplitude de movimento e capacidade funcional;
- Analisar os benefícios do exercício terapêutico na reabilitação;
- Investigar a prevenção de complicações e sequelas;
- Comparar os resultados dos estudos incluídos na revisão.

3 METODOLOGIA

A condução da revisão foi baseada nas recomendações do método PRISMA, que orienta a organização e a transparência na seleção e análise dos estudos incluídos.

A busca dos artigos científicos foi realizada nas bases de dados eletrônicas: PubMed e ScienceDirect. Foram utilizados descritores em inglês combinados por meio dos operadores booleanos *AND* e *OR*, incluindo: "*burns*", *"physical therapy", "physiotherapy", "rehabilitation"*. Como exemplo da estratégia de busca utilizada PubMed foi: ((physiotherapy) OR ("physical therapy")) AND (("Burns"[Mesh]) AND "Rehabilitation"[Mesh])

Foram incluídos no estudo artigos que atenderam aos seguintes critérios: estudos disponíveis na íntegra; artigos publicados em inglês e português; estudos envolvendo pacientes vítimas de queimaduras; pesquisas que abordassem intervenções fisioterapêuticas ou programas de exercício durante a reabilitação; ensaios clínicos, ou ensaios clínicos randomizados, além de artigos publicados nos últimos 12 anos (2014 a 2026).

Foram excluídos da revisão: revisões de literatura, estudos de caso; artigos cujo texto completo não estava disponível.

Inicialmente, foi realizada a filtragem dos títulos e resumos dos artigos identificados nas bases de dados. Em seguida, os estudos que atenderam aos critérios de inclusão foram selecionados para leitura completa.

Após essa etapa, os artigos elegíveis foram incluídos na revisão e analisados quanto aos objetivos, metodologia, tipo de intervenção fisioterapêutica e principais resultados.

Dos estudos selecionados foram extraídas as seguintes informações: autores e ano de publicação; tipo de estudo; características da amostra; tipo de intervenção fisioterapêutica utilizada; duração do tratamento; principais resultados encontrados.

A formulação de pesquisa foi baseada na estratégia PICOT, que contempla os seguintes elementos: P (População): Pacientes com queimaduras atendidos em unidades de tratamento de queimados, em fase de internação ou reabilitação; I (Intervenção): Intervenções fisioterapêuticas, incluindo exercícios terapêuticos, mobilização precoce e reabilitação funcional; C (Comparação): Tratamento convencional ou ausência de intervenção fisioterapêutica; O (Desfecho): Melhora da função física, amplitude de movimento, redução da dor e melhora da qualidade de vida; T (Tempo): Durante o período de internação e/ou reabilitação.

3.1 Resultados

A busca nas bases de dados resultou na identificação inicial de 405 artigos, sendo 326 provenientes da PubMed e 79 da ScienceDirect.

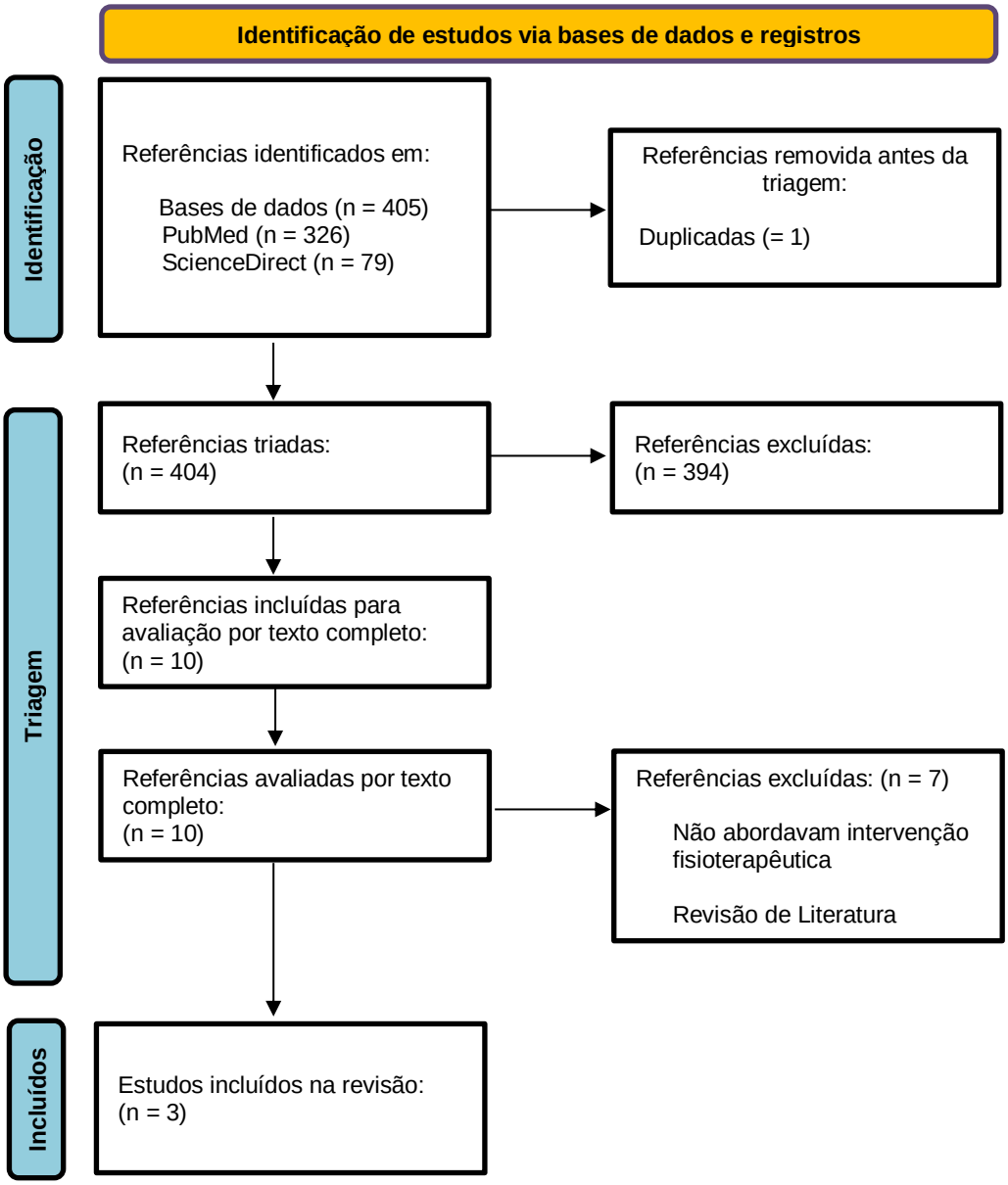
Após a remoção de 1 artigo duplicado, permaneceram 404 estudos para análise.

Na etapa de triagem, foram analisados os títulos e resumos, resultando na exclusão de 394 artigos por não atenderem aos critérios de inclusão.

Posteriormente, 10 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Após essa análise, 7 estudos foram excluídos por não apresentarem intervenções fisioterapêuticas ou por não estarem relacionados ao objetivo da pesquisa.

Ao final do processo de seleção, 3 estudos foram incluídos no presente estudo.

Figura 1 – Identificação dos estudos da pesquisa



Fonte: Adaptado de PRISMA. *PRISMA 2020* fluxograma. Disponível em: https://www.prismastatement.org/prisma-2020-flow-diagram. Acesso em: 24 de março de 2026.

4 RESULTADOS

O quadro 1 sintetiza as diferentes abordagens fisioterapêuticas utilizadas no manejo das terapias de intervenção realizadas nos estudos selecionados.

Quadro 1 – Estudos incluídos e suas abordagens fisioterapêuticas

Autor e ano	Grupo de Intervenção	Grupo Controle	Variáveis Analisadas	Desfecho
Penã *et al*., 2015	(n= 22) Programa de exercícios em ambiente comunitário de 12 semanas, na melhora de massa magra, força muscular e capacidade aeróbica.	(n = 23) programa de exercícios hospitalares, com padrão atual de tratamento, no qual tinham acompanhamento no hospital por 12 semanas, seguindo as recomendações da ACSM.	Escala de Borg, testes de exercícios máximo (protocolo Bruce), Percepção Subjetiva de Esforço (PSE), seguindo as diretrizes do American College of Sports Medicine (ACSM).	Ambas as intervenções com exercícios são viáveis e eficazes.
Edwick *et al*., 2022	(n= 30) Pacientes submetidos à estimulação elétrica de baixa energia e longa duração, realizada por dispositivo portátil, com objetivo de promover a cicatrização de feridas por queimadura e reduzir o edema.	(n = 00) Não houve.	Com a medida de BIS foram obtidos os segmentos bilaterais dos membros afetados. E um dispositivo de bioimpedância frequêncial.	A estimulação elétrica de baixa intensidade e longa duração, é eficaz em casos leves, acelerando a redução de edema e melhora na cicatrização.
Schieffelers *et al*., 2024	(n= 29) Tratamento **padrão** (grupo controle) e tratamento **padrão**, mas associado ao treinamento de aeróbios e/ou resistidos.	(n= 29) Receberam apenas o tratamento padrão, incluindo a fisioterapia convencional (mobilização passiva e ativa e alongamentos), cuidados clínicos, nutricionais e cirúrgicos, sem	Espessura muscular do quadríceps (QMLT), área de secção transversal do reto femoral (RF-CSA), força muscular de membros inferiores e qualidade de vida.	O grupo intervenção teve melhora funcional dos pacientes, geralmente avaliada por escalas de funcionalidade, para aspectos físicos, psicossociais e ocupacionais, permitindo

		programa estruturado de exercício resistido/ aeróbico.		identificar limitações funcionais e impactos das sequelas. Redução da dor, melhora da amplitude de movimento, melhora nas atividades de vida diária e evolução de cicatrizes.

Legenda: *N=População; BIS (bioimpedância espectroscópica); ACSM= American College of Sports Medicine PSE= percepção subjetiva de esforço; NMES= Estimulação elétrica neuromuscular; QMLT=* Quadriceps Muscle Layer Thickness (Medida obtida por ultrassonografia, utilizada para avaliar a espessura da musculatura do quadríceps.)

Os achados de Peña *et al*. (2015) demonstraram que tanto o programa de exercícios em ambiente comunitário quanto o programa hospitalar foram eficazes na reabilitação de crianças com queimaduras graves. Ambos os grupos apresentaram melhora da capacidade aeróbica, força muscular e massa magra após 12 semanas de intervenção, indicando que programas comunitários supervisionados podem representar uma alternativa viável aos protocolos hospitalares tradicionais, mantendo benefícios funcionais semelhantes.

No estudo de Edwick *et al*. (2022), a estimulação elétrica de baixa frequência e longa duração apresentou efeitos positivos no processo de cicatrização de queimaduras agudas. Os autores observaram redução do edema, melhora da mobilidade da mão e evolução satisfatória da cicatrização tecidual, além de resultados favoráveis relacionados à área da ferida e ao controle da carga bacteriana, sugerindo que a estimulação elétrica pode atuar como recurso complementar importante na reabilitação de pacientes queimados.

Já o estudo de Schieffelers *et al*. (2024) avaliou os efeitos do exercício físico precoce em pacientes com queimaduras graves. Os participantes submetidos ao treinamento aeróbico e resistido associado ao tratamento convencional apresentaram melhora da força muscular, qualidade de vida, espessura muscular do quadríceps e desempenho funcional quando comparados ao grupo controle. Além disso, foram observadas melhoras na amplitude de movimento, redução da dor e maior independência nas atividades de vida diária, reforçando a importância da intervenção fisioterapêutica precoce na recuperação funcional desses pacientes.

5 DISCUSSÃO

Os estudos analisados demonstram que a reabilitação de pacientes queimados evoluiu para um modelo funcional, multidisciplinar e de longo prazo. Os artigos convergem ao destacar a importância da intervenção precoce para melhores desfechos funcionais. Hundeshagen *et al*. (2018) apontam exercícios terapêuticos, posicionamento, órteses e manejo cicatricial como estratégias essenciais. Entretanto, os autores ressaltam a heterogeneidade dos protocolos e a falta de padronização das avaliações. Schieffelers *et al*. (2024) confirmam benefícios do exercício precoce na preservação muscular e qualidade de vida, mas destacam limitações relacionadas ao tamanho amostral e à variabilidade clínica dos pacientes.

Ao comparar populações pediátricas e adultas, observa-se diferença na ênfase terapêutica. Peña *et al*. (2016) demonstraram que programas comunitários de exercício foram tão eficazes quanto programas hospitalares na melhora da massa magra, força muscular e capacidade cardiorrespiratória em crianças queimadas. Os autores sugerem que a reabilitação pode ser descentralizada sem perda significativa de eficácia. Entretanto, o estudo apresenta limitações, como amostra reduzida, ausência de grupo controle não exercitado e dependência de autorrelato para adesão. Apesar disso, destaca aspectos sociais e econômicos familiares frequentemente pouco explorados na reabilitação de adultos.

Outro ponto importante entre os artigos é a diferença entre reabilitação aguda e ambulatorial. Segundo Hundeshagen *et al*. (2018) reforçam que nenhuma fase da reabilitação é mais importante que outra; ao contrário, o sucesso depende da continuidade entre cuidados hospitalares e seguimento prolongado. Essa visão amplia os achados dos demais estudos ao mostrar que exercícios de mobilidade, posicionamento e fortalecimento não devem ser intervenções isoladas, mas parte de um conjunto terapêutico. No entanto, esse artigo possui natureza predominantemente narrativa, com menor nível de evidência quando comparado a ensaios clínicos randomizados.

As diferenças entre os estudos (Penã *et al*. 2016 e Schieffelers *et al*. 2024) também se refletem nos desfechos principais. Enquanto pesquisas pediátricas enfatizam crescimento, capacidade aeróbica e reversão do estado hipercatabólico, estudos em adultos focam mais em retorno funcional, força de preensão, independência nas atividades de vida diária e prevenção de contraturas. Essa distinção revela que idade, fase do desenvolvimento e contexto social influenciam diretamente a definição de sucesso terapêutico.

De forma integrada, os quatro artigos demonstram que o desfecho mais consistente da fisioterapia em queimados é a melhora funcional quando a intervenção é precoce, contínua e individualizada. Apesar disso, permanecem limitações recorrentes, como pequenas amostras, dificuldades de adesão e escassez de

comparações robustas entre faixas etárias. Assim, embora as evidências sustentem a eficácia das intervenções terapêuticas, ainda há necessidade de estudos mais comparativos para estabelecer protocolos específicos conforme idade, extensão da queimadura e fase de recuperação. Dessa forma, a literatura atual sugere que a reabilitação de queimados deve ser compreendida não apenas como tratamento físico, mas como processo integral voltado à funcionalidade, autonomia e qualidade de vida.

6 CONCLUSÃO

As intervenções fisioterapêuticas analisadas sugerem que as intervenções fisioterapêuticas podem contribuir para a recuperação funcional de pacientes vítimas de queimaduras, promovendo benefícios relacionados à força muscular, mobilidade, capacidade funcional e prevenção de complicações decorrentes da imobilidade. Entretanto, os resultados devem ser interpretados com cautela, uma vez que os estudos incluídos apresentaram populações distintas, diferentes graus de queimadura, intervenções variadas e protocolos heterogêneos. Essa diversidade metodológica dificulta a comparação direta dos achados e limita a generalização dos resultados. Dessa forma, embora as evidências apontem para um papel importante da fisioterapia na reabilitação de pacientes queimados, ainda são necessários estudos com maior rigor metodológico e protocolos mais padronizados para fortalecer as evidências científicas e orientar a prática clínica baseada em evidências.

REFERÊNCIAS

EDWICK, D.O.; et al. **Does electrical stimulation improve healing in acute minor burn injury, as measured by bioimpedance spectroscopy?** A single center, randomized, controlled trial. Burns Open, jan. 2022. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468912221001127. Acesso em: 02 abr. 2026.

PEÑA, R.; et al. **Effects of community-based exercise in children with severe burns**: a randomized trial. Burns, v. 42, n. 1, p. 41–47, 2016. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4724475/. Acesso em: 02 abr. 2026.

SCHIEFFELERS, D.R.; et al. **Effects of early exercise training following severe burn injury**. Burns, [S.l.], 2024. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11075770/. Acesso em: 04 mar. 2026.

HUNDESHAGEN, G.; et al. **Rehabilitation in the acute vs outpatient setting.** Clin Plast Surg. 2018. Disponivel em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5769698/?utm_source

ABONIE, U.S.; et al. **Effectiveness of physiotherapist-led exercise interventions for burn rehabilitation: a systematic review and meta-analysis**. 2024. DOI: 10.1371/journal.pone.0316658. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11687864/. Acesso em: 28 mai. 2026.

JESCHKE, M.G.; et al. **Burn injury.** *Nature Reviews Disease Primers***,** 2020. DOI: 10.1038/s41572-020-0145-5. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7224101/. Acesso em: 28 mai. 2026.