

**ANA CLARA OLIVEIRA CALIMAN
ANA LETICIA DOS SANTOS OLIVEIRA**

**USO DE LASER E CINESIOTERAPIA EM QUEIMADURAS DE TERCEIRO GRAU:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**Ji-Paraná
2024**

**ANA CLARA OLIVEIRA CALIMAN
ANA LETICIA DOS SANTOS OLIVEIRA**

**USO DE LASER E CINESIOTERAPIA EM QUEIMADURAS DE TERCEIRO GRAU:
UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Artigo científico apresentado ao Centro
Universitário São Lucas Ji-Paraná - JPR,
como parte dos requisitos para obtenção de
nota da disciplina Trabalho de Conclusão
de Curso em Fisioterapia II no curso de
Fisioterapia, sob orientação do (a)
Professor (a) Sinara Barbosa Gaspar.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

C153u Caliman, Ana Clara Oliveira.

Uso de laser e cinesioterapia em queimaduras de terceiro grau: uma revisão bibliográfica. / Ana Clara Oliveira Caliman; Ana Leticia dos Santos Oliveira. – Ji-Paraná, 2024.
20 p.; il.

Artigo Científico (Curso de Fisioterapia) – Centro
Universitário São Lucas, Ji-Paraná, 2024.

Orientadora: Prof.^a Esp. Sinara Barbosa Gaspar.

1. Cinesioterapia. 2. Terapia Laser. 3. Queimaduras de terceiro grau. 4. Sequelas. 5. Tratamento. I. Oliveira, Ana Leticia dos Santos. II. Gaspar, Sinara Barbosa. III. Título.

CDU 615.825

Ficha Catalográfica Elaborada pelo Bibliotecário Giordani Nunes da Silva CRB 11/1125

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	MATERIAIS E MÉTODOS	9
3	RESULTADOS	11
4	DISCUSSÕES	14
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
6	REFERÊNCIAS	17

**Título do Trabalho Uso de Laser e Cinesioterapia em Queimaduras de Terceiro Grau:
Uma Revisão Bibliográfica**

Ana Clara Oliveira Caliman¹, Ana Leticia dos Santos Oliveira².

Autor correspondente

1 Ana Clara Oliveira Caliman, Graduanda em Fisioterapia, Centro Universitário São Lucas. Av. Eng. Manoel Barata, 542 Ji-Paraná/RO - Brazil. E-mail: O.caliman@hotmail.com.

2 Ana Leticia dos Santos Oliveira, Graduanda em Fisioterapia, Centro Universitário São Lucas. Av. Eng. Manoel Barata, 542 Ji-Paraná/RO - Brazil. E-mail: analeticiaro@gmail.com.

3 Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - São Lucas JPR - Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: Sinara_gaspar1@hotmail.com

RESUMO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirmou que as queimaduras são responsáveis por aproximadamente 100.800 mortes por ano. As queimaduras podem deixar grandes sequelas, mesmo que a pessoa consiga sobreviver às cicatrizes e as contraturas podem permanecer em seu corpo para sempre o que acaba alterando a imagem e percepção corporal. Objetivo: mostrar a eficácia das abordagens terapêuticas que utilizem laser terapêutico e cinesioterapia no atendimento a pacientes acometidos com queimadura de terceiro grau. Metodologia: Este é um estudo de revisão integrativa da literatura realizada nas bases de dados: Portal do Scielo, MEDLINE, PubMed, Google Acadêmico incluindo estudos de casos, meta análises e revisões bibliográficas, publicados em Inglês, Português e Espanhol em revistas Nacionais e internacionais entre os anos de 2016 e 2024. Resultados: dentro dos artigos encontrados 3 demonstram eficácia na melhora do eritema, hipertrofia, pigmentação, flexibilidade e prurido, 2 estudos demonstram que o uso de laser aumenta o processo cicatricial. Discussão: Os estudos citados realizaram protocolos de exercícios aeróbicos e resistidos, evidenciou que a atuação da fisioterapia foi eficiente na melhora da amplitude de movimento e força muscular de forma global. o laser inclui os benefícios da velocidade na recuperação e redução dos danos térmicos. Considerações finais: O uso precoce de cinesioterapia é crucial para ganho de massa muscular e prevenção de fibroses cicatriciais, enquanto o uso do laser terapêutico melhora o prognóstico. O tratamento de queimaduras de terceiro grau exige uma equipe multidisciplinar bem treinada, avanços clínicos e tecnológicos.

Palavras-chave: Cinesioterapia, Terapia Laser, Queimaduras de terceiro grau, Sequelas, Tratamento.

ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) states that burns are responsible for approximately 100,800 deaths per year. Burns can lead to significant sequelae, and even if individuals survive, scars and contractures may remain permanently, altering body image and self-perception. Objective: To demonstrate the effectiveness of therapeutic approaches using therapeutic laser and kinesitherapy in the treatment of patients with third-degree burns. Methodology: This is an integrative literature review conducted through databases such as the Scielo Portal, MEDLINE, PubMed, and Google Scholar, including case studies, meta-analyses, and literature reviews published in English, Portuguese, and Spanish in national and international journals from 2016 to 2024. Results: Among the articles found, three demonstrated efficacy in improving erythema, hypertrophy, pigmentation, flexibility, and pruritus; two studies showed that laser therapy enhances the healing process. Discussion: The cited studies applied protocols of aerobic and resistance exercises, highlighting that physiotherapy interventions effectively improved range of motion and overall muscle strength. Laser therapy offered additional benefits, such as accelerated recovery and reduced thermal damage. Final Considerations: Early kinesitherapy is crucial for muscle mass gain and scar fibrosis prevention, while therapeutic laser use improves prognosis. The treatment of third-degree burns requires a well-trained multidisciplinary team, as well as clinical and technological advancements.

Keywords: Kinesitherapy, Laser Therapy, Third-Degree Burns, Sequelae, Treatment.

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirmou que as queimaduras são responsáveis por aproximadamente 100.800 mortes por ano (ARRUDA *et al.*, 2023). Foram contabilizados cerca de 1 milhão de casos de queimaduras a cada ano no Brasil, destes 200.000 são tratados em serviços de emergência, 40 mil delas evoluem com internação, despontando como um grande problema de saúde pública. (LIMA *et al.*, 2016).

Queimaduras são a terceira causa externa de morte em adultos, no Brasil, ficando atrás apenas dos acidentes de trânsito e homicídios. (LIMA *et al.*, 2016). As queimaduras são lesões dos tecidos cutâneos provocadas por agentes biológicos, térmicos, radioativos ou elétricos que geram deterioração total ou parcial da pele. São classificados em grau de queimadura de acordo com a profundidade e números de camadas da pele lesionadas, potencialmente atingindo camadas mais profundas como tecido subcutâneo, músculos, tendões e ossos (SILVA, 2021).

Na queimadura de 1º grau os sintomas são calor, eritema, dor e sua evolução é rápida apresentando descamação. Já na queimadura de 2º grau ocasiona dor, eritemas, edema, flictenas, erosão e ulceração, seu processo de recuperação é mais lento, podendo deixar marcas no local. O 3º grau ocorre destruição da epiderme, derme podendo atingir o tecido subcutâneo, tendões, ligamentos, músculos e ossos, levando a destruição das terminações nervosas (CARDOSO *et al.*, 2020).

As queimaduras podem facultar grandes sequelas, mesmo que a pessoa consiga sobreviver, cicatrizes e contraturas podem permanecer em seu corpo, causando prejuízos psicológicos, além de alterar a imagem e percepção corporal do indivíduo. (CARDOSO *et al.*, 2020). As sequelas mais comuns de acordo com Araújo *et al* (2019) são cicatrizes hipertróficas, quelóides contraturas de tecidos moles ou articulares, sendo estas incapacidades funcionais e estéticas a longo prazo. Por se tratar de um politraumatizado, o paciente queimado necessita de tratamento especializado, bem como uma equipe especializada, treinada e integrada. (MASSOLI, 2019). Segundo Araújo e Martins (2019) a Fisioterapia atua no tratamento das cicatrizes pós-queimadura utilizando terapias para acelerar o processo cicatricial na recuperação funcional da lesão. No tratamento de pacientes vítimas de queimaduras, dando ênfase ao fisioterapeuta onde atua diretamente, desde a fase aguda até a reabilitação direta do paciente, utilizando recursos como: laserterapia, cinesioterapia (COFFITO, 2018). Dando destaque para “Terapias que empreguem procedimentos menos invasivos, não medicamentosos, que promovam redução de complicações, melhorem a estética e minimizem deformidades cicatriciais após uma lesão” (ARAUJO; MARTINS, 2019).

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi mostrar a eficácia das abordagens terapêuticas que utilizem laser terapêutico e cinesioterapia no atendimento a pacientes acometidos com queimadura de terceiro grau.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo de revisão bibliográfica, cujo a finalidade é resumir os resultados de estudos anteriores relacionados aos seguintes conteúdo em questão e relacionar as informações prescritas.

As revisões bibliográficas têm atribuído às declarações abrangentes de temas específicos e identificam as dúvidas do conhecimento existente. Este método é essencial no campo da fisioterapia, pois é baseado em estudos científicos. Esse tipo de revisão segue quatro fases distintas: formulação de uma problemática, pesquisa de estudos na literatura, coleta de dados, e revisão crítica a serem incluídos.

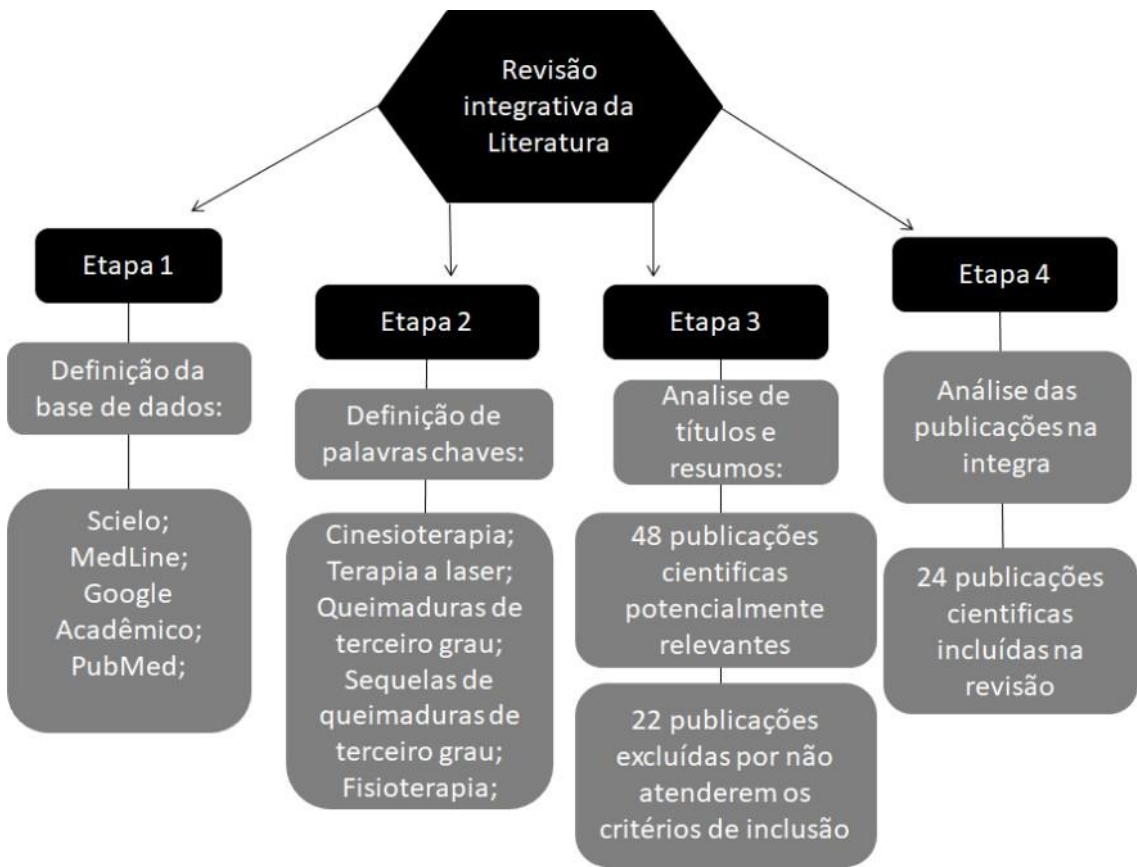
A pesquisa foi realizada nas seguintes Base de dados: Portal do Scielo e medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), PubMed, Google Acadêmico. As palavras chaves mais utilizadas nas pesquisas foram: Fisioterapia, Cinesioterapia, Terapia Laser, Queimaduras de terceiro grau, graus de queimaduras, Sequelas, Tratamento.

Os critérios para inclusão na seleção dos artigos científicos foram estudos de casos, meta análises e revisões bibliográficas, publicados em Inglês, Português e Espanhol em revistas Nacionais e internacionais entre os anos de 2016 e 2024. Os critérios de exclusão foram artigos em duplicidade, dissertações, teses, resumos e artigos que não correspondiam ao tema desta pesquisa.

É importante evidenciar que não foi necessário submeter a aprovação do comitê de ética para realização do estudo, por se tratar de uma revisão integrativa.

Mediante as buscas realizadas, foram encontrados 48 artigos que estavam de acordo com os critérios de inclusão e possuíam os descritores selecionados, porém após a leitura dos resumos, 22 artigos foram excluídos, por não contemplarem os critérios de inclusão. Deste modo restaram 24 artigos aplicados para o desenvolvimento da revisão.

Fluxograma 1: Processo de seleção dos artigos para compor a pesquisa.



Fonte: Autoria Própria 2024.

3 RESULTADOS

Foram encontrados 12 artigos e foram utilizados 8 para integrar a tabela de resultados e aplicados 3 estudos de caso e 2 meta análises.

Tabela 1: Dados do estudo

TÍTULO DO ESTUDO	AUTOR/ ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVOS DO ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Uma Abordagem Multimodal Para Tratamento De Cicatrizes Extensas De Queimaduras De Cabeça E Pescoço	ERICKSON et al (2018)	Relato de caso	Refletir uma abordagem multimodal para tratar cicatrizes hipertróficas faciais e de pescoço complicadas por aprisionamento de cabelo em paciente com dor significativa associada, desconforto e comprometimento psicossocial.	Os resultados incluíram diminuição da prurido, aumento de mobilidade da cabeça e pescoço e melhora da textura e cor da pele, paciente também relatou melhora geral no bem-estar mental.
Os Efeitos Do Laser Terapêutico No Tratamento De Queimaduras	CAIRES <i>et al</i> (2020)	Revisão de literatura	Descrever a aplicabilidade clínica da laserterapia demonstrando os efeitos no tratamento das queimaduras, mecanismos de ação e benefícios da utilização.	Devido a utilização do laser terapêutico nas lesões promove a proliferação de células, aumenta a vascularização e promovendo um processo cicatricial mais rápido, possuindo efeitos anti-inflamatórios que diminuem o edema.
Gestão Física Do Tecido Cicatricial	DEFLORIN <i>et al</i> (2020)	Revisão sistemática e meta-análise	Avaliar eficácia do tratamento físico de cicatrizes em diferentes sintomas em adultos com qualquer tipo de tecido cicatricial.	Constatou que a espessura da cicatriz foi afetada positivamente quando cicatrizes hipertróficas foram tratadas com terapia de massagem, enquanto a área da superfície da cicatriz foi influenciada positivamente pelas modalidades de terapia a laser (PDL e laser de CO2).

Tratamento A Laser De Cicatrizes De Queimaduras	ALTEMIR <i>et al</i> (2022)	Revisão de literatura	Revisar as evidências dos dispositivos a laser para o tratamento de cicatrizes de queimaduras e fornecer uma proposta de algoritmo terapêutico.	Os dispositivos a laser, especialmente LCP e o laser CO2, demonstraram eficácia na melhora do eritema, hipertrofia, pigmentação, flexibilidade e prurido , com baixo riscos de efeitos adversos e rápido tempo de recuperação.
A Atuação Da Fisioterapia Em Vítimas De Lesões Por Queimaduras	HERNANDEZ (2022)	Revisão de literatura	Demonstrar como a fisioterapia age de forma precoce e tardia frente às lesões de queimaduras e complicações provenientes destas.	O fisioterapeuta tem conhecimento de cada estágio e alteração sistêmica proveniente da lesão,sendo assim mostra um profissional indispensável na reabilitação com recursos terapêuticos que permitem a melhora do quadro agudo, a correta cicatrização, a prevenção de sequelas físicas e motoras, o tratamento de possíveis complicações.
Uma Abordagem Multimodal Para Tratamento A Laser De Cicatriz De Queimadura	CAMPOLMI (2023)	Relato de caso	avaliar a eficácia do aparelho com 2 comprimentos de onda e 2 unidades de varredura no gerenciamento de	A cicatriz hipertrófica foi tratada efetivamente usando comprimentos de onda de 10.600nm e 1540 nm, juntamente

Hipertrófica Extensa			cicatrizes hipertróficas de queimaduras.	com tratamento com laser de corante para prevenção de recorrência.
Impacto Do Tratamento A Laser Em Cicatrizes Hipertróficas De Queimaduras Em Pacientes Pediátricos Queimados	BERGUS <i>et al</i> (2024)	Estudo de caso	Definir melhor as cicatrizes de queimadura pediátrica que mais se beneficiaram do tratamento, a fim de selecionar melhor os candidatos para o tratamento e definir as expectativas do paciente e da família.	Os tratamentos com laser de dióxido de carbono fracionado com e sem laser de corante pulsado estão associados à melhora da hiperpigmentação e hipervascularização de cicatrizes de queimaduras em crianças.
Influência Da Idade Da Cicatriz, Tipo De Laser E Intervalos De Tratamento A Laser Em Cicatrizes De Queimaduras Pediátricas	YANGMYU NG <i>et al</i> (2024)	Revisão sistemática e meta-análise	investigar o efeito de fatores como idade da cicatriz, tipo de laser e intervalo de tratamento a laser nos resultados de cicatrizes de queimaduras em crianças por metanálise de estudos anteriores.	A terapia a laser melhorou significativamente a Vancouver Scar Scale (VSS)/Total Patient and Observer Scar Assessment Scale (Total POSAS), vascularização, flexibilidade, pigmentação e altura da cicatriz de cicatrizes de queimaduras.

Fonte: Autoria Própria 2024.

4 DISCUSSÕES

“As sequelas motoras mais comumente desenvolvidas durante o atendimento hospitalar são as cicatrizes hipertróficas, quelóides, rigidez articular, contraturas de tecidos moles e/ou articulares e até mesmo amputações” (OLIVEIRA *et al*, 2016). “As queimaduras causam alterações metabólicas, respiratórias, cardíacas, renais e gastrointestinais” (ALMEIDA *et al*, 2023).

Em relação a tratamento, a fisioterapia forja condutas para promover a redução de edema e quadro algico, manter a ADM, evitar complicações pulmonares e reduzir as contraturas cicatriciais, desenvolvendo a total independência nas atividades diárias e melhorar a resistência cardiovascular dos pacientes (CARDOSO, 2020).

A mobilização tecidual em conjunto com a cinesioterapia “Tem um papel fundamental na reabilitação do paciente queimado, por melhorar a circulação, facilita a penetração de agentes lubrificantes, rompendo a aderências, possibilitando o aumento na flexibilidade tecidual e eliminação de secreções” (CARDOSO e SILVA, 2020) evita que as fibroses teciduais nas cicatrizes possam comprometer a funcionalidade do paciente como perda de ADM e desconforto estético.

A cinesioterapia inicia a movimentação do paciente com condições clínicas favoráveis, mantendo ou adquirindo a ADM respeitando os limites funcionais já existentes (PRESTES *et al.*, 2019).

Os estudos citados realizaram protocolos de exercícios cinesioterapêuticos com uso de exercícios de isometria, isocinética, isotônicos, aeróbicos e resistidos (PRESTES *et al.*, 2019). “Evidenciou que a atuação da fisioterapia foi eficiente na melhora da amplitude de movimento e força muscular de forma global.” (FERNANDES, 2019). “Entre estes, incluem-se exercícios de flexibilidade, equilíbrio e coordenação, que proporcionaram resultados positivos imediatos aos pacientes” (PRESTES *et al.*, 2019).

De acordo com Colares (2020) a cinesioterapia deve ser uma atuação central no protocolo de tratamento fisioterapêutico, agindo nas disfunções do sistema musculoesquelético, induzindo a redução e limitação funcional, minimizando a progressão da patologia e prevenindo sequelas secundárias.

No que concerne à mobilização do paciente, o nível de sedação e aptidão física que irá definir a melhor estratégia de tratamento, tanto a mobilização passiva quanto ativa devem ser realizadas diariamente também contribuindo para o processo de cicatrização, pois estimulam a oxigenação e direcionam a reestruturação do colágeno na área lesionada. (HERNANDEZ, 2022).

O treino combinado de exercícios resistidos e aeróbicos na restauração de função foram capazes de demonstrar que após a cicatrização da ferida, os pacientes que fizeram o programa de três sessões semanais de uma hora de exercícios aeróbicos e resistência aumentaram significativamente a força muscular e desempenho (PORTER *et al.*, 2016).

Os exercícios devem ser descritos e monitorados pelo fisioterapeuta para evitar esforços excessivos e alterações fisiológicas que prejudiquem a progressão do paciente em relação à saúde mental e funcional (PRESTES *et al.*, 2020).

O laser terapêutico atua estimulando a formação de vasos sanguíneos e a regeneração dos vasos linfáticos, considerado um recurso de terapia não invasiva, indolor e não térmico (SILVA e MONTEIRO, 2021).

“A recuperação do aspecto estético da pele, bem como a restauração da função ou área anatômica perdida resultante de uma lesão profunda, tem mostrado resultados significativos com o uso de tecnologias a laser.” (FERNANDES *Et al.*, 2019).

Considerado uma terapia não invasiva, indolor e não térmica, a luz monocromática e coerente emitida pelo laser vem manifestando seus benefícios e efeitos terapêuticos, ele possui efeito bioquímico que acarreta o aumento do fibroblasto, acelera a reconstituição tecidual, aumenta a rapidez enzimática, induz a cicatrização e aumento de colágeno. (CAIRES *et al.*, 2019)

Sendo assim, para iniciar o tratamento é preciso elaborar uma estratégia terapêutica, avaliando a gravidade das cicatrizes, permitindo selecionar o laser mais adequado para o tratamento, é necessário considerar as características do paciente, e a localização corporal da cicatriz. (ALTERMIR *et al.*, 2022).

Yangmyung *et al.*, (2024) relatam que a terapia a laser reduz pontuação nas escalas Vancouver Scar Scale (VSS) e Total Patient and Observer Scar Assessment Scale (Total POSAS) nos quesitos de vascularização, flexibilidade, pigmentação e altura da cicatriz, através do teste de Egger ($>0,05$) foi constatado que houve risco de viés de publicação para as meta-análises somente para a flexibilidade da cicatriz nas escalas VSS/POSAS.

A terapia laser precoce tem vantagem sobre a terapia a laser latente, percebe-se que a terapia a laser precoce têm maior eficiência nas escalas de VSS e total POSAS nos quesitos de vascularização (3,5 pontos), porém nota-se que o laser latente tem uma melhora considerável em todos os cinco resultados de cicatrizes de queimaduras em pacientes pediátricos. (YANGMYUNG *et al.*, 2024)

Campolmi (2023) expõe a relevância do uso de laser de CO2 fracionado que dispõe de resultados duráveis utilizados em locais de tratamento complexo como as solas dos pés, onde existe estímulo constante de deposição de tecido fibrótico, o laser inclui os benefícios da velocidade na recuperação, diminuição do uso de anestesia, redução dos danos térmicos, sangramentos e inflamação com restrição de efeitos adversos.

Erickson (2018) afirma que a Terapia a laser é um meio eficaz para o tratamento de cicatrizes hipertróficas demonstrando que o Pulsed Dye Laser (PDL) melhora a textura e flexibilidade, diminui eritemas e outros sintomas associados a cicatrizes de queimaduras, possuindo maior domínio das modalidades de tratamentos convencionais na aparência geral da cicatriz e outros sintomas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi evidenciar a eficácia das abordagens fisioterapêuticas que utilizem laser e cinesioterapia no tratamento de pacientes acometidos com queimadura de terceiro grau, uma vez que estes pacientes enfrentam muitas sequelas, especialmente perda de amplitude de movimento (ADM), resultantes da fibrose e/ou aderência cicatricial e incentivar a independência nas atividades diárias. O uso precoce de cinesioterapia é crucial para ganho de massa muscular, ganho de ADM, prevenção de fibroses cicatriciais, enquanto o uso do laser terapêutico melhora o prognóstico de cicatrização, diminuição de cicatrizes hipertróficas, aumenta flexibilidade e diminuição de eritemas, as duas técnicas em conjunto melhoram o prognóstico do paciente na recuperação de queimaduras de terceiro grau.

Dentre as dificuldades encontradas para o desenvolvimento da pesquisa, ressalta-se a escassez de estudos publicados em inglês e português, estudos gratuitos e estudos que abordassem sobre a cinesioterapia em pacientes com queimaduras de terceiro grau. Tivemos dificuldades em encontrar estudos que relacionassem o uso da cinesioterapia com o laser terapêutico e estudos específicos sobre o tratamento de queimaduras no Brasil.

O tratamento de queimaduras de terceiro grau exige uma equipe multidisciplinar bem treinada, avanços clínicos e tecnológicos, para a redução de complicações na cicatrização dos pacientes queimados. São necessários mais estudos e pesquisas com o propósito de melhorar as condutas e táticas de tratamento, que possam aumentar a rapidez de cicatrização e minimizar os danos causados por cicatrizes hipertróficas e/ou fibrosas.

6 REFERÊNCIAS

ALTEMIR, A.; BOIXEDA, P. **Tratamento a laser de cicatrizes por queimaduras**. Actas dermo-sifiliográficas, v. 113, n. 10, p. 938-944, 2022. Disponível em: <https://www.actasdermo.org/es-tratamiento-laser-cicatrices-por-quemaduras-articulo-S0001731022006822>. Acesso em: 05 out. 2024.

ARAÚJO, M. de J. S.; MARTINS, G. B. **Utilização do diodo emissor de luz (LED) na cicatrização de queimaduras: revisão sistemática da literatura.** Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 1, p. 108–119, 2019. Disponível em: [https://www.semanticscholar.org/paper/Utiliza%C3%A7%C3%A3o-do-diodo-emissor-de-luz-\(led\)-na-de-da-Ara%C3%BAjo-Martins/4716449df1cc8611065df20df2c35704181a0bcd](https://www.semanticscholar.org/paper/Utiliza%C3%A7%C3%A3o-do-diodo-emissor-de-luz-(led)-na-de-da-Ara%C3%BAjo-Martins/4716449df1cc8611065df20df2c35704181a0bcd). Acesso em: 8 out. 2024.

ARRUDA, A. M. de et al. **Mudanças na composição corporal de pacientes queimados durante as fases de resposta ao trauma.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 6, p. e20230039, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/5cTKq6WSh4qQMpdNQfkjLw/?lang=en>. Acesso em: 9 out. 2024.

BASTOS, R. P. C. et al. **Efeito da cinesioterapia em crianças queimadas: revisão bibliográfica.** Revista Brasileira de Queimaduras, v. 2, p. 130–134, 2017. Disponível em: <https://www.rbqueimaduras.com.br/details/374/pt-BR/efeito-da-cinesioterapia-em-criancas-queimadas--revisao-bibliografica>. Acesso em: 19 out. 2024.

BERGUS, K. C. et al. **Impacto do tratamento a laser em cicatrizes hipertróficas de queimaduras em pacientes pediátricos queimados.** Burns: journal of the International Society for Burn Injuries, v. 50, n. 7, p. 1863–1870, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305417924001360?via%3Dihub>. Acesso em: 24 set. 2024.

CAMPOLMI, P.; QUINTARELLI, L.; FUSCO, I. **Uma abordagem multimodal para tratamento a laser de cicatriz de queimadura hipertrófica extensa: relato de caso.** The American Journal of Case Reports, v. 24, p. e939022, 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10254085/pdf/amjcaserep-24-e939022.pdf>. Acesso em: 12 out. 2024.

CARDOSO, É. K. et al. **Atuação do fisioterapeuta em pacientes queimados graves.** Revista Perspectiva: Ciência e Saúde, v. 5, n. 1, 2020. Disponível em: <https://cientifica.cnec.br/index.php/revista-perspectiva/article/view/105/106>. Acesso em: 4 out. 2024.

CAIRES, S. L.; JONER, C.; FAGUNDES, D. S. **Os efeitos do laser terapêutico no tratamento de queimaduras.** Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, v. 10, n. 2, p. 140–154, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.31072/rcf.v10i2.820>. Acesso em: 29 set. 2024.

CAMPOS, P. Y.; PRESTES, A.; YAP, T. **Cinesioterapia aplicada em crianças e adultos queimados: uma revisão integrativa da literatura.** Revista Brasileira de Queimaduras, v. 1, p. 47–53, 2019. Disponível em: <https://www.rbqueimaduras.com.br/details/459/pt-BR/cinesioterapia-aplicada-em-criancas-e-adultos-queimados--uma-revisao-integrativa-da-literatura>. Acesso em: 14 out. 2024.

COFFITO. **Atuação do fisioterapeuta em feridas e queimaduras.** Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional, 2018. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/wp-content/uploads/2018/12/2.-Atua%C3%A7%C3%A3o-do-Fisioterapeuta-em-Feridas-e-Queimaduras.pdf>. Acesso em: 16 set. 2024.

COLARES, B. et al. **Efeito da cinesioterapia em crianças queimadas: revisão bibliográfica.** Revista Brasileira de Queimaduras, v. 2, p. 130–134, 2017. Disponível em: <https://www.rbqueimaduras.com.br/details/374/pt-BR/efeito-da-cinesioterapia-em-criancas-queimadas--revisao-bibliografica>. Acesso em: 24 out. 2024.

DE LACERDA HERNANDEZ, L. S.; HADDAD, C. A. S. **A atuação da fisioterapia em vítimas de lesões por queimadura.** Repositório Institucional do UNILUS, v. 2, n. 1, 2023. Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/rtcc/article/view/1677/1357>. Acesso em: 14 out. 2024.

DEFLOIRIN, C. et al. **Gestão física do tecido cicatricial: uma revisão sistemática e meta-análise.** Journal of Alternative and Complementary Medicine, v. 26, n. 10, p. 854–865, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32589450/>. Acesso em: 16 out. 2024.

ERICKSON, T. et al. **Uma abordagem multimodal para o tratamento de cicatrizes extensas de queimaduras: uma técnica de subcisão modificada para administração intralesional de corticosteroide e 5-fluorouracil em combinação com várias terapias a laser procedurais; um relato de caso.** Scars, Burns & Healing, v. 4, p. 2059513118818997. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8832315/pdf/10.1177_2059513118818997.pdf. Acesso em: 19 out. 2024.

FERNANDES. **Atuação da Fisioterapia Dermatofuncional na reabilitação de pacientes queimados: uma revisão integrativa da literatura,** 2019. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2972/2027>. Acesso em: 14 out. 2024.

LIMA, J. de S. F. et al. **Fatores de risco para infecção em crianças e adolescentes com queimaduras: estudo de coorte.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 31, n. 4, p. 545–553, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcp/a/DMBHWhgLTSRfbLGJ6qBYPNS/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 out. 2024.

LIMA, T. de M. OLIVEIRA et al. **Fisioterapia em grande queimado: relato de caso em centro de tratamento de queimados na Amazônia brasileira.** Revista Brasileira de Queimaduras, v. 14, n. 4, p. 285–289, 2015. Disponível em: <http://rbqueimaduras.org.br/details/279/pt-BR>. Acesso em: 14 out. 2024.

MA, Y.; YANGMYUNG, et al. **Influence of scar age, laser type and laser treatment intervals on pediatric burn scars: a systematic review and meta-analysis.** Burns & Trauma, v. 12, p. tkad046, 2024. Disponível em: <https://academic.oup.com/burnstrauma/article/doi/10.1093/burnst/tkad046/7596983?login=false>. Acesso em: 16 out. 2024.

MASSOLI, M. P. **Fisioterapia no tratamento de queimaduras em uma unidade de terapia intensiva.** Revista Brasileira de Queimaduras, v. 18, n. 2, p. 69–70, 2019. Disponível em: <https://www.rbqueimaduras.com.br/details/472/pt-BR/fisioterapia-no-tratamento-de-queimaduras-em-uma-unidade-de-terapia-intensiva>. Acesso em: 14 out. 2024.

MONTEIRO, E. M. O.; SILVA, G. M. **Laserterapia no tratamento de cicatrizes em pacientes queimados.** Revista Liberum Access, v. 9, n. 2, p. 40–50, 2021. Disponível em:

<https://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/view/98/98>. Acesso em: 19 out. 2024.

PORTER, C. et al. **The role of exercise in the rehabilitation of patients with severe burns.** Exercise and Sport Sciences Reviews, v. 43, n. 1, p. 34–40, 2015. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4272612/pdf/nihms634707.pdf>. Acesso em: 14 out. 2024.

SILVA, O. **O efeito do laser de baixa potência no fechamento da ferida por queimadura – estudo de caso.** Disponível em: <https://anais.unipam.edu.br/index.php/comcisa/article/view/3668/1043>. Acesso em: 14 out. 2024.