



unifaema

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAEMA – UNIFAEMA

CAMILA LUÍZA BARBOSA MACIEL

**CINESIOTERAPIA ASSOCIADA AO USO DA PELE DE TILÁPIA NA
RECUPERAÇÃO DA MOBILIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES QUEIMADOS**

**ARIQUEMES - RO
2023**

CAMILA LUÍZA BARBOSA MACIEL

**CINESIOTERAPIA ASSOCIADA AO USO DA PELE DE TILÁPIA NA
RECUPERAÇÃO DA MOBILIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES QUEIMADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia

Orientador (a): Profa. Ms. Patrícia Caroline Santana.

**ARIQUEMES - RO
2023**

FICHA CATALOGRÁFICA
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M152c Maciel, Camila Luíza Barbosa.

Cinesioterapia associada ao uso da pele de tilápia na recuperação da mobilidade funcional de pacientes queimados. / Camila Luíza Barbosa Maciel. Ariquemes, RO: Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, 2023.

47 f.

Orientador: Prof. Ms. Patrícia Caroline Santana.

Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharelado em Fisioterapia – Centro Universitário Faema – UNIFAEMA, Ariquemes/RO, 2023.

1. Fisioterapia. 2. Queimaduras. 3. Mobilização. 4. Curativos Biológicos. I. Título. II. Santana, Patrícia Caroline.

CDD 615.82

Bibliotecária Responsável
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro
CRB 1114/11

CAMILA LUÍZA BARBOSA MACIEL

**CINESIOTERAPIA ASSOCIADA AO USO DA PELE DE TILÁPIA NA
RECUPERAÇÃO DA MOBILIDADE FUNCIONAL DE PACIENTES QUEIMADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia do Centro Universitário FAEMA – UNIFAEMA como pré-requisito para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia

Orientador (a): Profa. Ma. Patrícia Caroline Santana.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Ma. Patrícia Caroline Santana
Centro Universitário - UNIFAEMA

Profa. Dra. Taline Canto Tristão
Centro Universitário - UNIFAEMA

Profa. Ma. Jéssica Castro dos Santos
Centro Universitário - UNIFAEMA

**ARIQUEMES – RO
2023**

Dedico este trabalho aos meus pais, familiares e amigos, que me apoiaram e incentivaram a seguir em frente com meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus primeiramente, que me manteve firme e me permitiu chegar até aqui. Toda batalha vencida durante minha trajetória acadêmica, foi através dEle.

Aos meus pais, Cirene e Evandreo que me deram a oportunidade de poder estudar e me apoiaram nas minhas escolhas. Me motivaram nos dias difíceis e estavam comigo nas vitórias também.

Agradeço a minha orientadora Patrícia Caroline Santana, por ter me auxiliado durante todo o processo e pelo amor, cuidado, carinho e paciência para que esse trabalho de conclusão de curso se finalizasse com êxito.

Meus agradecimentos também a professora Jéssica Castro e a Clediane Molina de Sales, que no decorrer dessa caminhada se fizeram presentes. Me concedendo conselhos, ensinamentos e por toda a dedicação durante esses cinco anos.

Enfim, a todos aqueles que contribuíram de forma direta ou indiretamente para a realização de mais um sonho.

*“Se você quiser alguém em quem
confiar, confie em si mesmo.
Quem acredita sempre alcança.”*

Renato Russo

RESUMO

As queimaduras são lesões diretas desencadeadas por fontes de frio ou calor, causando danos nos tecidos do corpo humano, as mesmas podem ser provocadas em ambientes domésticos ou em locais de trabalho. Queimaduras acarretam em complicações psicológicas e físicas resultando em um problema de saúde pública. Visto que, nos casos de lesões de terceiro grau os pacientes ficam internados nos hospitais por dias, fazendo o uso de curativos convencionais, onde são realizadas várias trocas no decorrer do tratamento resultando em gastos excessivos seja para os hospitais privados ou para os públicos. Logo, o surgimento do tratamento da pele de tilápia em pacientes queimados surgiu através da curiosidade de um cirurgião, que observou que esse material era utilizado para fins artesanais, visto que, a mesma possuía grande elasticidade e era manuseada com uma certa facilidade. Portanto, iniciaram vários estudos no qual foi observado que na pele de tilápia haviam semelhanças com a pele humana, como a forte capacidade de formação de colágeno do tipo I e entre outros benefícios, que ajudam na elasticidade e na resistência do material biológico. À vista disso, os pacientes se beneficiam com a nova forma de tratamento, já que, o mesmo não necessita ser trocado de forma constante e ainda não prejudica a mobilidade articular dos indivíduos, em razão da liberdade de movimento que a pele de tilápia proporciona e a analgesia que ela oferece. Na forma de revisão literária, o objetivo deste estudo consiste em descrever os benefícios da cinesioterapia em pacientes queimados submetidos ao tratamento da pele de tilápia. Utilizou-se de consultas de trabalhos e livros publicados na base de dados Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google acadêmico, PEDro, Lilacs, MPDI (periódicos científicos em acesso aberto) e na Biblioteca virtual (biblioteca Júlio Bordignon). Assim, com base nos estudos abordados, pode-se evidenciar que a pele de tilápia juntamente com a fisioterapia é benéfica na recuperação dos pacientes queimados. Pois, atua de forma precoce, no controle de edemas e na preservação da mobilidade funcional devido as características deste curativo biológico, sendo elas, resistência e flexibilidade.

Palavras-chave: Fisioterapia; Queimaduras; Mobilização; Pele; Curativos Biológicos.

ABSTRACT

Burns are direct injuries triggered by sources of cold or heat, causing damage to human body tissues, they can be caused in domestic environments or in workplaces. Burns lead to psychological and physical complications resulting in a public health problem. Since, in cases of third-degree injuries, patients are hospitalized for days, using conventional dressings, where several changes are made during the course of treatment, resulting in excessive expenses for both private and public hospitals. Soon, the emergence of the treatment of tilapia skin in burn patients came about through the diligence of a surgeon, who observed that this material was used for craft purposes, since it had great elasticity and was handled with a certain ease. Therefore, several studies began, in which it was observed that tilapia skin had similarities with human skin, such as the strong capacity to form type I collagen and, among other benefits, which help in the elasticity and resistance of the biological material. In view of this, patients benefit from the new form of treatment, since it does not need to be changed constantly and still does not impair the joint mobility of individuals, due to the freedom of movement that tilapia skin provides and the analgesia it offers. In the form of a literary review, the aim of this study is to describe the benefits of kinesiotherapy in burn patients submitted to tilapia skin treatment. We consulted works and books published in the Scielo database (Scientific Electronic Library Online), Google Scholar, PEDro, Lilacs, MPDI (open access scientific journals) and in the Virtual Library (Julio Bordignon library). Thus, based on the studies addressed, it can be shown that tilapia skin together with physiotherapy is beneficial in the recovery of burn patients. Therefore, it acts at an early stage, in the control of edema and in the preservation of functional mobility due to the characteristics of this biological dressing, namely, resistance and flexibility.

Keywords: Physiotherapy; Burns; Mobilization; Skin; Biological Dressings.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – As três camadas da pele (epiderme, derme e hipoderme).....	19
Figura 02 – Subdivisão da epiderme.....	20
Figura 03 – Indivíduo com queimadura de primeiro grau decorrente de exposição solar.....	21
Figura 04 – Queimadura de segundo grau em membros inferiores, com presença de bolhas.....	22
Figura 05 – Indivíduo com queimadura de terceiro grau na mão, causada por sólido aquecido.....	23
Figura 06 – Regra dos nove (percentual para o cálculo da superfície corporal queimada de adultos e crianças).....	24
Figura 07 – Cicatriz queloidiana localizada no ombro e cicatriz hipertrófica em região abdominal.....	25
Figura 08 - Indivíduo com queimadura sendo submetido ao início do processo de tratamento com pele de tilápia.....	27
Figura 09 - Preparação da pele de tilápia para a utilização no tratamento de queimados (esterilizada e embalada)	28

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Apresenta alguns dos objetivos da cinesioterapia em relação a intervenção precoce em pacientes queimados.....	31
Quadro 02 – Expõe os valores de referência dos ângulos articulares do ombro, cotovelo, radioulnar e punho.....	33
Quadro 03 – Protocolo de mobilizações designados aos membros superiores de um paciente queimado.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM Amplitude de movimento

Lilacs Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

MPDI Periódicos científicos em acesso aberto

PEDro Physiotherapy Evidence Database

Scielo Scientific Eletronic Library Online

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 JUSTIFICATIVA.....	15
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.2.1 Geral.....	16
1.2.2 Específicos.....	16
1.2.3 Hipótese.....	16
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	19
2.1 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS	19
2.1.1 Da coleta de dados	19
2.1.2 Da análise de dados.....	19
3 REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1 SISTEMA TEGUMENTAR	19
3.2 QUEIMADURAS	21
3.3 TRATAMENTO COM CURATIVOS CONVENCIONAIS	26
4 TRATAMENTO COM CURATIVO BIOLÓGICO: PELE DE TILÁPIA.....	27
5 FISIOTERAPIA ASSOCIADA AO USO DA PELE DE TILÁPIA NO TRATAMENTO DE QUEIMADOS.....	28
5.1 CINESIOTERAPIA	29
5.2 MOBILIZAÇÃO ARTICULAR	31
6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA.....	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS.....	40
ANEXOS	40

1 INTRODUÇÃO

As queimaduras são lesões que ocorrem na pele ou nos tecidos mais profundos, por fontes de calor ou frio, essas são ocasionadas pelo contato direto com algum desses dois meios de condução, lesando assim, os tecidos do corpo humano. Estas lesões, podem ser decorrentes de fatores domésticos ou até mesmo ocasionadas em ambientes de trabalho, e pode atingir várias faixas etárias. Entretanto, crianças e homens são mais atingidos, visto que, os homens são em decorrência das atividades ocupacionais negligentes e as crianças em relação a acidentes domésticos (Oliveira *et al.*, 2020).

Portanto, as queimaduras são consideradas um problema de saúde pública, visto que, as mesmas prejudicam aspectos psicológicos e físicos, culminando em gastos excessivos para pacientes internados tanto em hospitais públicos quanto privados (De Souza *et al.*, 2021).

Conseqüentemente as queimaduras são classificadas de acordo com a profundidade em diferentes graus, para ponderar sua gravidade. Logo, elas podem ser consideradas de primeiro grau quando lesiona camadas superficiais da pele avascularizada, sendo ela, a epiderme que é o tecido epitelial. A de segundo grau, atinge a epiderme e a derme que é tecido conjuntivo e a de terceiro grau acarreta em danos mais graves, ou seja, alcança toda a derme chegando à camada subcutânea que é o tecido adiposo, sendo capaz de chegar até os ossos. Os sintomas em geral são, calor, dor, bolhas e sensação de estar sem elasticidade do corpo. Porém, na maioria dos casos as queimaduras de terceiro grau não apresentam dores, devido, a destruição total dos nervos que lesiona as terminações nervosas encarregadas de conduzir a sensação da dor (Dos Santos *et al.*, 2022).

Assim, os pacientes acometidos por queimaduras mais graves como as de segundo e terceiro grau, sofrem disfunções que interferem na sua qualidade de vida em decorrência de suas sequelas. A letalidade em decorrência das queimaduras tem ampla relação com a sepse, pois, essas lesões são propensas a invasões de bactérias e a proliferação das mesmas. Isso ocorre, pois, a pele é a principal defesa do nosso corpo e quando ela está lesada, a mesma fica mais suscetível a entrada de germes (Oliveira *et al.*, 2020). Dessa forma, o tratamento em indivíduos queimados com pele de tilápia pode proporcionar uma cicatrização mais rápida e ainda evitar a contaminação externa (Gimenez *et al.*, 2019).

A pele de tilápia como curativo biológico surgiu no Brasil, através da curiosidade dos profissionais responsáveis pela pesquisa e pelo alto custo que os curativos convencionais possuem no nosso país. Portanto, as pesquisas em relação a este curativo biológico têm buscado alternativas para diminuir os impactos proporcionados pelas queimaduras. Tanto os impactos sociais, quanto os físicos para os pacientes afetados (Pereira; Da Silva; De Freitas Bonfanti, 2020).

Á vista disso, a fisioterapia aliada ao uso da pele de tilápia pode atuar de forma notável, pois, a associação destas duas técnicas tem se mostrado relevante na melhora desses impactos. Ajudando esses pacientes na prevenção de contraturas, controle de edemas, do quadro algico e ainda melhorando a amplitude de movimento dos indivíduos afetados (Oliveira, 2021).

Portanto, o presente estudo consiste em relacionar a fisioterapia e o tratamento de pacientes queimados submetidos ao curativo com a pele de tilápia. Já que, as características que este curativo biológico possui, pode possibilitar a intervenção da fisioterapia de maneira precoce. Sendo assim, faz com que o tratamento fisioterapêutico seja mais benéfico, devido, o mesmo ser indolor e auxiliar nos exercícios propostos para cada caso clínico. Proporcionando uma maior independência funcional e acelerando o processo de cicatrização de cada indivíduo.

1.1 JUSTIFICATIVA

O presente trabalho justifica-se como um método de caráter científico, que engloba vários estudos para alcançar um resultado seja ele significativo ou não para as hipóteses realizadas. Á vista disso, esta pesquisa pode trazer como benefício uma forma de tratamento fisioterapêutico mais favorável para o paciente. Sendo que, a associação entre a fisioterapia e o uso do curativo da pele de tilápia, pode contribuir para a inserção da cinesioterapia de maneira precoce trazendo independência funcional e minimizando as consequências das queimaduras nos indivíduos. Uma vez que, os indivíduos queimados são altamente críticos dentro de um ambiente hospitalar, pois, as lesões elevam o risco de infecções e de mortalidade. Acarretando em gastos excessivos para a sociedade.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Geral

Relatar os benefícios da cinesioterapia associada ao uso da pele de tilápia na recuperação da mobilidade funcional de pacientes queimados.

1.2.2 Específicos

- Apresentar o sistema tegumentar;
- Classificar os tipos de queimaduras;
- Descrever onde surgiu e como é feito o curativo com pele de tilápia;
- Elencar os benefícios da pele de tilápia no tratamento dos pacientes queimados e quando utilizá-la;
- Explicar a importância da inserção da fisioterapia de maneira precoce e relatar o benefício da cinesioterapia no tratamento.

1.2.3 Hipótese

A pele de tilápia possui mais elasticidade do que os curativos convencionais, portanto, é mais resistente e reduz a dor. Assim, facilitando a realização dos exercícios funcionais por meio da cinesioterapia (Rotondano Filho *et al.*, 2021).

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Este trabalho é uma revisão de literatura de caráter narrativo, portanto, foi realizado um levantamento bibliográfico em sites e livros onde pudesse estabelecer uma relação entre a fisioterapia e a pele de tilápia na recuperação de pacientes queimados.

2.1.1 Da coleta de dados

As pesquisas foram realizadas nas bases de dados Scielo (Scientific Electronic Library Online), Google acadêmico, PEDro, Lilacs, MPDI (periódicos científicos em acesso aberto) e na Biblioteca virtual (biblioteca Júlio Bordignon). Dessa forma, foram utilizados os descritores: Fisioterapia; Queimaduras; Mobilização; Pele; Curativos Biológicos em português e em inglês: Physiotherapy; Burns; Mobilization; Skin; Biological Dressings. As palavras chaves foram utilizadas de forma associada, como por exemplo, fisioterapia and queimaduras e curativos biológicos and queimaduras. Neste estudo foram utilizados 58 artigos, onde os critérios de inclusão tinham como objetivo artigos publicados em português e inglês, entres os anos de 2014 a 2023 e livros entre os anos de 2009 a 2014. Entretanto, só foi encontrado um artigo em inglês, visto que, o tratamento com este curativo biológico surgiu no Brasil. Portanto, as pesquisas se concentram na língua portuguesa. Foram excluídos artigos e livros fora do período selecionado, que não possuíssem acesso na íntegra, fugissem do tema central e que abordassem o mesmo assunto de forma duplicada.

2.1.2 Da análise dos dados

Consiste em uma revisão de literatura quando o objetivo é organizar a elaboração de um estudo científico, onde é realizado a pesquisa, a interpretação e a discussão dos resultados do estudo. Dessa forma, é feito um levantamento de dados a partir de um tema pré-definido no qual as pesquisas possuem a finalidade de alcançar resultados de estudos de outros autores ou estabelecer uma relação de um estudo com outro, sem precisar esgotar as fontes de pesquisas (Gonçalves, 2019).

Portanto, foi elaborada uma análise descritiva ampla através dos critérios de inclusão e exclusão, assim, pode-se ser executado um levantamento de estudos e análises que desencadearam em resultados significativos ou não para o tema abordado. Á vista disso, as considerações finais serão feitas após estabelecer o estudo completo.

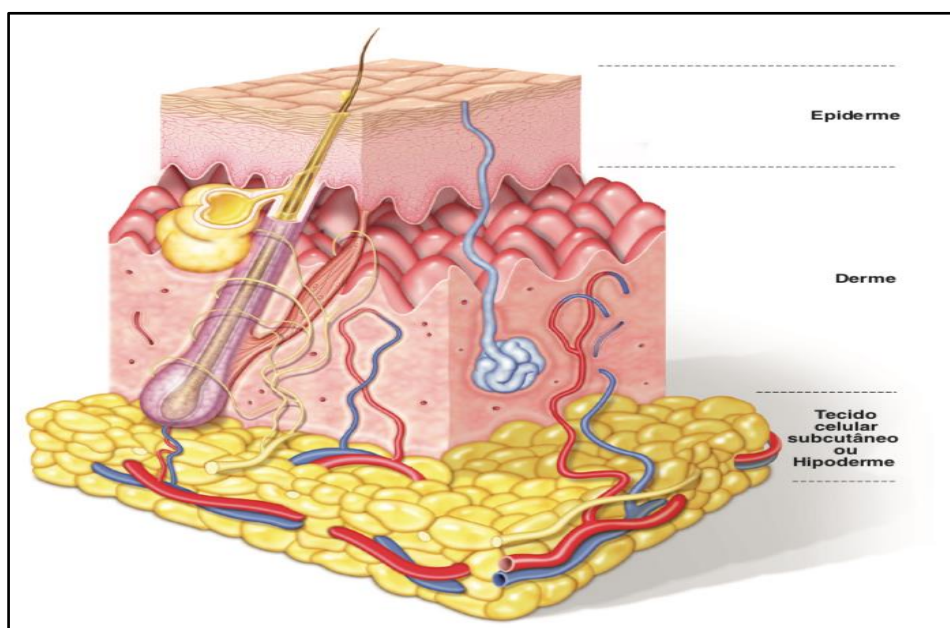
3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 SISTEMA TEGUMENTAR

O sistema tegumentar é constituído pela pele e seus anexos, tendo como exemplo as unhas, os pelos e as glândulas sudoríparas e as sebáceas. As unhas servem para a proteção dos dedos propriamente ditos e ajuda no manuseio dos objetos do cotidiano, já os pelos são caracterizados como um revestimento protetor e ainda ajuda na termorregulação do corpo humano. As glândulas atuam na produção de secreções, a diferença é que as glândulas sudoríparas são encarregadas de produzir o suor e as sebáceas produzem o sebo, é essa secreção que lubrifica toda a pele e impede o ressecamento da mesma (Tertuliano *et al.*, 2022).

A pele é o maior órgão do corpo humano, sendo um bloqueio contra a contaminação do meio externo para o meio interno do indivíduo, é encarregada de regular as sensações térmicas e ser responsável pelas funções sensoriais. Além de, atuar na perda excessiva de água, já que a mesma, é responsável pela hidratação do corpo e colabora com a circulação sanguínea. Dessa forma, a pele é composta por três camadas: epiderme, derme e hipoderme, como a figura 01 mostra (Bernardo; Santos; Silva, 2019).

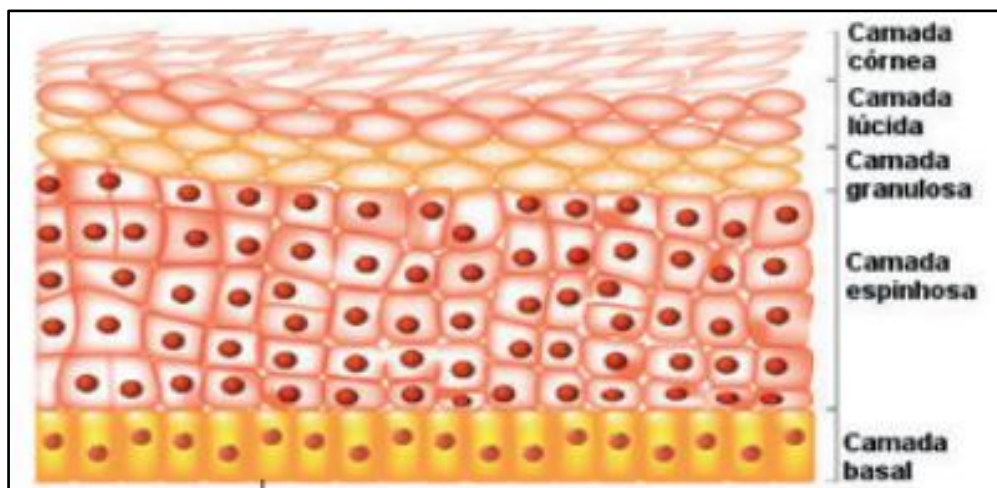
Figura 01 – As três camadas da pele (epiderme, derme e hipoderme):



Fonte: Revista Farmacêutica Kairos, 2019.

A epiderme corresponde a camada mais superficial, ela é fina, porém resistente onde sua função é proteger o corpo humano de invasores externos, a mesma é formada por um epitélio organizado em camadas em constante renovação. A epiderme ainda se divide em cinco categorias, camada basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea (figura 02) (Neves; Santana, 2022).

Figura 02 – A subdivisão da epiderme:



Fonte: Campos, 2019 (pg.13).

A camada basal é composta pelos queratinócitos que são responsáveis pela renovação do epitélio contínua, já a espinhosa é formada por filamentos de queratina e desmossomos, que desempenham um papel na resistência contra os atritos (Neves; Santana, 2022); (Bernardo; Santos; Silva, 2019).

A camada granulosa é composta por células achatadas, contendo no núcleo grânulos de queratina e uma substância denominada fosfolipídica relacionada a glicosaminoglicanas. Portanto, essa mesma substância é responsabilizada pela vedação das células na camada formando assim uma barreira impermeável. A camada lúcida é organizada por queratinócitos pavimentosos e está visível nas regiões em que a pele é mais grossa, como por exemplo, palmas e lábios e serve para proteger essas extremidades (Neves; Santana, 2022).

Por fim, encontra-se na epiderme a camada córnea é estruturada por células mortas ricas em queratina citoplasmática, onde são removidas através do processo natural de descamação da pele, necessitando assim de substituição constante (Ghellere; Brandão, 2020).

A camada intermediária da pele é a derme, localizada logo após a epiderme, caracterizada por um tecido conjuntivo onde estão localizados os vasos sanguíneos e os órgãos sensoriais, por exemplo. É nesta camada que, estão os fibroblastos, que são as fibras de colágenos são elas que fornecem elasticidade e resistência. A última camada conhecida como hipoderme, no qual estão situadas as células adiposas, agindo como isolante térmico (Pereira *et al.*, 2021).

3.2 QUEIMADURAS

Existem lesões que podem ocorrer na pele como as queimaduras, que acontecem em decorrência de um contato direto na pele com fontes de frio e calor. Ou seja, são fatores extrínsecos que vão desencadear danos as camadas da pele, sejam elas superficiais ou profundas. A incidência das queimaduras prevalece em adultos do sexo masculino e em crianças. Em crianças acontecem na maioria das vezes no ambiente doméstico, através da curiosidade das mesmas. Já os homens, são mais propensos devido ficarem expostos nos locais de trabalho, sem instruções adequadas ou por descuido individual (De Carvalho Lopes *et al.*, 2019).

O nível de gravidade irá depender da extensão e da profundidade da lesão, caracterizando assim, queimaduras de primeiro grau, segundo grau e terceiro grau. A de primeiro grau, não existe presença de bolhas e a descamação ocorre em poucos dias comprometendo apenas a epiderme (figura 03) (Brito *et al.*, 2018).

Figura 03 – Ilustração de um indivíduo com queimadura de primeiro grau decorrente da exposição solar:



Fonte: Souza, 2020 (pg.16).

A de segundo grau, que manifesta dor, calor, edemas e até bolhas, podendo deixar cicatrizes na pele (figura 04). À vista disso, este grau corresponde ao comprometimento da epiderme e da derme, ocorrendo a reepitelização através dos anexos cutâneos (Brito *et al.*, 2018).

Figura 04 – Imagem de uma queimadura de segundo grau em membros inferiores, com presença de bolhas:



Fonte: Souza, 2020 (pg.16).

Em último está a queimadura de terceiro grau, onde a mesma destrói todas as camadas da pele sendo capaz de atingir músculos, tendões, ossos e ligamentos. O que difere essa lesão das outras, é que nessa lesão não existe a presença de dor, isto é, a queimadura é indolor, não havendo regeneração espontânea (figura 05). Tanto as queimaduras superficiais quanto as profundas, causam incômodo e interferem nas atividades de vida diária, já que, prejudica a homeostase corporal (Brito *et al.*, 2018); (De Carvalho Lopes *et al.*, 2019).

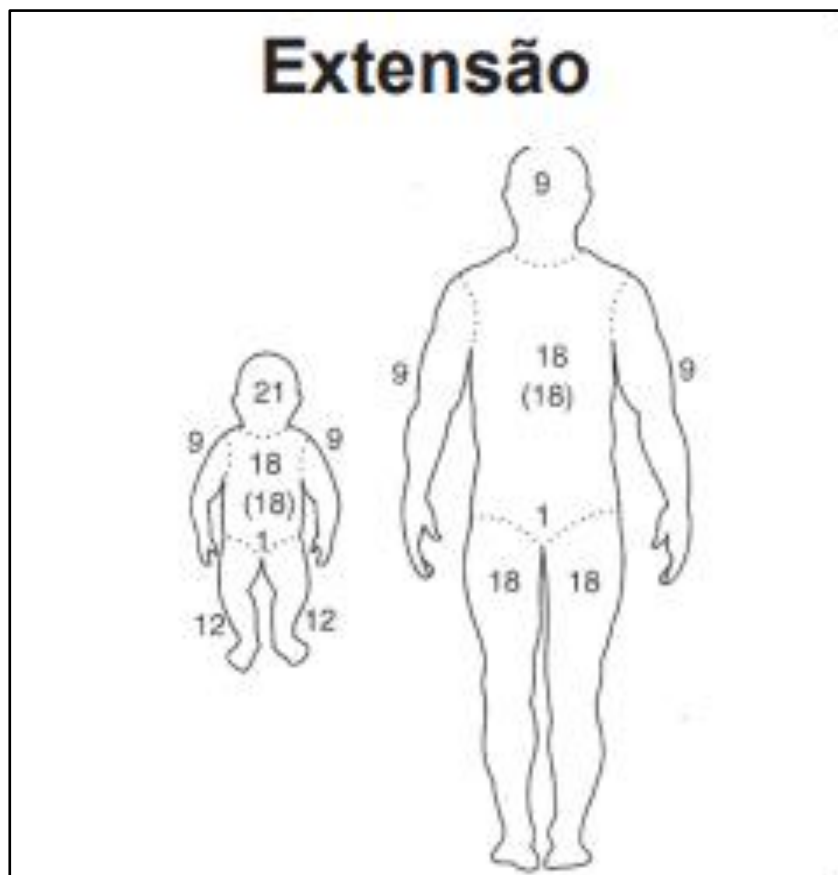
Figura 05 – Imagem de um indivíduo com queimadura de terceiro grau na mão, causada por sólido aquecido:



Fonte: De Oliveira; Andrea Fernandes; Ferreira, 2017 (pg.250).

É importante ressaltar que existe alguns meios de quantificar a extensão das queimaduras citadas na literatura, como por exemplo, a regra dos nove. Ou seja, a mesma atribui o valor nove ou o múltiplo dele a cada segmento corporal: cabeça 9%; tronco frente 18%; tronco costas 18%; membros superiores 9% cada; membros inferiores 18% cada; genitais 1%, em relação aos adultos. Isso além de ajudar a quantificar a extensão da lesão irá ajudar a localizar as áreas afetadas para que o tratamento seja realizado de maneira adequada a cada caso clínico, como mostra a figura 06 (Haubert, 2018).

Figura 06 – Regra dos nove (percentual para o cálculo da superfície corporal queimada de adultos e crianças):



Fonte: Carneiro et al, 2021 (pg. 04).

Logo, existem três fases da cicatrização, a fase de processo inflamatório, a fase proliferativa e a de maturação. O processo inflamatório é de cerca de 72 horas, conta com a morte das células do tecido e com a existência de secreção. Neste tempo, ocorre a ativação da coagulação sanguínea, assim, podendo ter dor, edema e até vermelhidão (Rocha *et al.*, 2021).

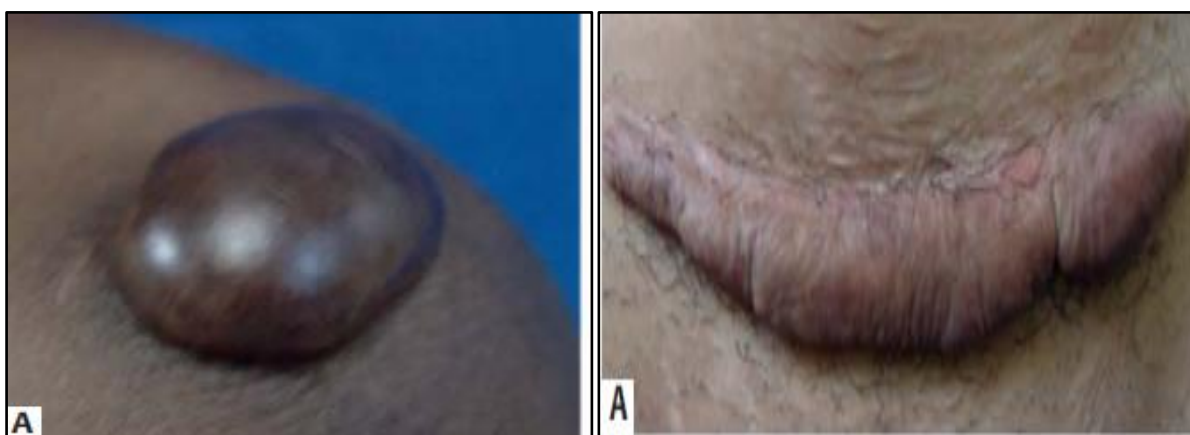
A fase proliferativa engloba o desbridamento da lesão, ou seja, depois do desbridamento vai ocorrer a reparação que acontece de 4 a 12 dias após a queimadura. Isto é, vai existir a proliferação dos fibroblastos, onde as células epiteliais, endoteliais e as musculares lisas irão cobrir a lesão existente formando o tecido de granulação (Magalhães, 2022).

Segundo Rocha *et al* (2021), a maturação pode durar meses, o tecido construído na fase anterior será remodelado para que o mesmo aumente sua resistência. Dessa forma, as fibras serão realinhadas para aperfeiçoar a aparência da

cicatriz. Esta fase também é composta pela disposição organizada de colágeno. Dessa forma irá existir alguns fatores que podem interferir em algum desses processos, como por exemplo, presença de infecção, deficiência na vascularização e até mesmo a localização da lesão.

Desta maneira a cicatrização pode evoluir de forma normal ou patológica. A patológica está relacionada com as queimaduras mais profundas, ocasionando em sequelas funcionais e estéticas. As estéticas tem como exemplo, as cicatrizes hipertólicas, que são descritas como cicatrizes grossas e que não ultrapassam os limites das lesões. Já as queloidianas, o tecido cicatricial é mais espesso e excede a marca da lesão original (figura 07). Ambas cicatrizes tem algo em comum, que é o colágeno em excesso, ou seja, ocorre a síntese exacerbada do colágeno no local da lesão tratamento (Carvalho *et al.*, 2014).

Figura 07 – Cicatriz queloidiana localizada no ombro e cicatriz hipertrófica em região abdominal:



Fonte: De Oliveira, 2014 (pg. 235).

E existem ainda, as sequelas funcionais estão associadas a retração cicatricial no nível das articulações. Visto que, a retração cicatricial é caracterizada por uma carência na organização da nova camada da pele. Isto significa, que a mesma irá atrapalhar na recuperação funcional dos pacientes. Uma vez que, que os indivíduos ficam em flexão ou adução por muito tempo nas unidades hospitalares, devido as dores decorrentes das lesões, fazendo com que a mesma cicatrize de forma incorreta (Carvalho *et al.*, 2014); (Macedo, 2019).

A síntese exacerbada do miofibroblastos também provoca disfunções nos indivíduos, pois, quando estão localizadas em articulações as mesmas tendem a interferir na amplitude de movimento. Uma vez que, limitam ou incapacitam a funcionalidade do corpo humano. Portanto, sua principal função é o fechamento da lesão, ou seja, ela vai realizar o processo de contração da ferida para que ocorra este fechamento cicatricial nas áreas de lesão (Franck, 2018).

Sendo assim, as queimaduras são um grande problema para a saúde pública, uma vez que, acontece de forma frequente, causando até a mortalidade em todo o mundo e provocando inúmeros gastos em relação a estas lesões. Logo, os tratamentos serão diversos, já que, existem diferentes tipos de materiais a serem utilizados para tratar essas lesões. As escolhas desses materiais, vai além de decidir o que usar, mas também estudar cada caso clínico com uma equipe multidisciplinar e levar em consideração a extensão da queimadura, a localização e até a profundidade da mesma (Nogueira *et al.*, 2022).

3.3 TRATAMENTO COM CURATIVOS CONVENCIONAIS

Existem alguns tipos de curativos que são usados a séculos para o tratamento de queimaduras, denominados como curativos convencionais. Os curativos de sulfadiazina de prata atuam nas queimaduras impedindo a contaminação e a multiplicação das bactérias presentes no ambiente, entretanto, o mesmo tem necessidade de ser trocado diariamente, de 12 em 12 horas, causando dor e desconforto aos pacientes submetidos (De Souza *et al.*, 2021).

O hidrogel é outro curativo bastante utilizado no reparo das queimaduras, pois, além de ser de baixo custo, combate as bactérias e evita o ressecamento da pele, já que o mesmo mantém as queimaduras úmidas. Entretanto, é um curativo que precisa ser trocado várias vezes também trazendo malefícios no que diz respeito ao paciente, ocasionando dor e incômodo durante as trocas (Gama *et al.*, 2021); (Silva *et al.*, 2020).

Portanto, esses curativos tornam-se um grande gasto para a saúde pública, mesmo que os curativos convencionais são de baixo custo, os mesmos iram ser trocados diariamente durante todo o tratamento do paciente. Assim, os hospitais devem dispor de vários materiais para realizar os procedimentos, tanto para higienizar o local, quanto para aplicar novamente o curativo (Pereira *et al.*, 2022).

4 TRATAMENTO COM CURATIVO BIOLÓGICO: PELE DE TILÁPIA

A relação entre a pele de tilápia e as queimaduras foi descoberta através da curiosidade de um cirurgião plástico, pois, a mesma já era utilizada na fabricação de artesanatos. O mesmo identificou que a pele era elástica e resistente durante a manipulação. O médico já trabalhava há anos no tratamento de pacientes queimados e resolveu ter a iniciativa de produzir uma pesquisa em 2014 no estado do Ceará - Brasil. Porém, só em 2016 a utilização da mesma foi empregada nos pacientes submetidos ao estudo do curativo biológico (Matos *et al.*, 2019).

O fato de os curativos biológicos serem um produto de alto custo, já que, há necessidade de serem trocados todos os dias, o profissional responsável analisou vários benefícios diante da descoberta. Dentre os benefícios, os principais eram a elasticidade, a resistência e a aderência da pele de tilápia. Dessa forma, através desse estudo foram abertas novas portas para esses cenários, uma vez que, a pele de tilápia é colocada sobre a pele humano onde vai permanecer por alguns dias, proporcionando analgesia e evitando também a contaminação externa (figura 08) (Souza, 2021).

Figura 08 – Indivíduo com queimadura sendo submetido ao início do processo de tratamento com pele de tilápia:



Fonte: Miranda, 2018 (p. 41).

Um outro aspecto benéfico em relação a este tratamento é que o Brasil é um dos maiores produtores de peixe, isto é, cerca de 58% da produção total de peixe é de tilápia. Dessa forma, a pele deste peixe era descartada sem possuir utilidade

nenhuma. Portanto, a inserção da pele de tilápia no tratamento de queimados mostrou-se benéfica e de ótimo custo benefício. Vale ressaltar que, a intervenção com pele de tilápia é realizada em queimaduras de segundo e terceiro grau, pois, as mesmas atingem epiderme e a derme, necessitando de um tratamento mais elaborado (Freitas *et al.*, 2021).

O processo de preparação da pele de tilápia é complexo, uma vez que, a mesma passa por vários procedimentos antes de chegar ao paciente. Primeiro é realizada a preparação da pele, onde, irá ser armazenada de forma correta até chegar ao procedimento de limpeza no qual será efetuada a descontaminação do material e a retirada de resíduos. Por fim, é feita a desidratação e a radioesterilização, onde é submetida a temperaturas extremamente baixas e depois recebe radiação ionizante durante um período de tempo, por último, é reidratada e embalada para finalmente ser utilizada no tratamento de queimados, como mostra a figura 09. As mesmas podem ser aplicadas em até dois anos nas queimaduras (Bezerra; Ramos, 2021).

Figura 09 – Preparação da pele de tilápia para a utilização no tratamento de queimados (esterilizada e embalada):



Fonte: Freitas, 2021 (p. 07).

5 FISIOTERAPIA ASSOCIADA AO USO DA PELE DE TILÁPIA NO TRATAMENTO DE QUEIMADOS

A especialidade de fisioterapia em dermatofuncional foi reconhecida pelo COFFITO (RESOLUÇÃO COFFITO n°362, de 20 de maio de 2009), atuando na

promoção, prevenção e reabilitação do sistema tegumentar e nos distúrbios relacionados. A fisioterapia dermatofuncional estuda e reabilita os pacientes queimados, reduzindo as sequelas advindas e ainda proporcionando o bem estar nas atividades de vida diária (Fernandes, 2019).

A atuação precoce do fisioterapeuta é de grande relevância aos pacientes queimados, pois, a intervenção irá estimular a circulação sanguínea, estimular a reorganização do colágeno e ainda intensificar o fornecimento de oxigênio. Portanto, o objetivo central da fisioterapia dermatofuncional nos pacientes queimados é diminuir as sequelas relacionadas a lesão, trazendo independência funcional para os mesmos (Monteiro *et al.*, 2020).

Existem inúmeros meios de tratamentos fisioterapêuticos para ajudar o caso clínico de cada paciente queimado, como por exemplo, o laser terapêutico, a cinesioterapia, a mobilização articular e até mesmo o posicionamento no leito. À vista disso, o plano de tratamento será elaborado individualmente, levando em consideração os objetivos fisioterapêuticos de cada paciente (Araújo; Martins, 2019).

A fisioterapia tanto em crianças e adultos queimados é indispensável, pois, melhora a força muscular e ainda melhora a postura corporal dos pacientes. A equipe multidisciplinar é de grande valia no tratamento desses pacientes queimados, visto que, independentemente de quais profissionais estejam envolvidos, todos eles possuem o mesmo objetivo, a melhora da qualidade de vida dos pacientes (Prestes *et al.*, 2019).

5.1 CINESIOTERAPIA

A fisioterapia vai assumir um papel importante no tratamento de queimados com a utilização da pele de tilápia, visto que, o tratamento irá ser voltado principalmente para a cinesioterapia, isto é, a terapia do movimento. Esta intervenção fisioterapêutica pode ser realizada tanto na fase aguda quanto na fase crônica. A fase aguda é descrita por ser um período onde a cicatrização ocorre de forma esperada, ou seja, sem complicações. Já a fase crônica, apresenta um processo de cicatrização inadequada, onde as queimaduras permanecem sem cicatrização por um longo período, ocorrendo assim, complicações durante o tratamento (Matiello *et al.*, 2021).

Dessa forma, a cinesioterapia visa exercícios de mobilização, contra a resistência ou ainda com equipamentos, como halteres e caneleiras. O intuito é, a melhora o fluxo de sangue arterial, isso irá refletir na reparação dos tecidos afetados. Visto que, o aumento deste fluxo desencadeia células de defesa e elementos de crescimento. Além de ser eficaz na diminuição do edema, pois, quando realiza-se a contração dos músculos circundantes, os mesmos pressionam os vasos linfáticos (Pinheiro, 2009).

Portanto, a linfa é direcionada através dos capilares linfáticos onde são levadas ao sangue, assim diminuindo os edemas provenientes das queimaduras. A associação da pele de tilápia no tratamento de queimaduras nesses casos são muito importantes, já que, quando as feridas estão abertas os exercícios com movimentos articulares pode desencadear o rompimento do tecido granuloso (Pinheiro, 2009. pg 113).

O tratamento fisioterapêutico irá começar através de uma avaliação minuciosa do paciente, buscando elaborar objetivos e condutas para cada caso clínico. Dessa forma, a intervenção fisioterapêutica deve acontecer de maneira imediata, ou seja, desde quando o paciente der entrada a unidade hospitalar. Entretanto, o mesmo tem de ser cuidado por toda uma equipe multidisciplinar, uma vez que, todos os profissionais tem um objetivo maior, a alta hospitalar desse paciente para o mesmo tenha sua independência funcional preservada para suas atividades de vida diária (Do Bonfim *et al.*, 2019).

Os pacientes com queimaduras possuem disfunções motoras características como por exemplo, amplitude de movimento (ADM) diminuída, devido a tendência do colágeno de se retrair. Sendo assim, a fisioterapia vai tentar diminuir complicações futuras advindas da imobilidade do paciente no leito, ou seja, o imobilismo por causa da dor associada ao medo. Dessa forma, o tratamento irá envolver mobilizações, alongamentos e exercícios de fortalecimento também. Vale ressaltar que, essas intervenções fisioterapêuticas podem ser de forma ativa, ativo-assistido e passiva (Matiello *et al.*, 2021).

O posicionamento no leito desse paciente também é importante, pois, o mesmo vai ficar um longo período de tempo na unidade hospitalar. Á vista disso, é de grande relevância que fisioterapeuta incentive a mudança de posicionamento, para evitar úlceras por pressão e rigidez articular. Ainda se faz necessário, que o fisioterapeuta incentive os pacientes há evitar padrões flexores, pois, os mesmos acarretam em

processos fibróticos o que interfere na reabilitação motora de cada indivíduo. Portanto, a cinesioterapia é ampla e abrange inúmeros objetivos para a melhora da funcionalidade dos pacientes, como mostra o quadro 01 (Freitas, 2020).

Quadro 01- A tabela apresenta alguns dos objetivos da cinesioterapia em relação a intervenção precoce em pacientes queimados:

1. Prevenir sequelas advindas da imobilização;
2. Minimizar a rigidez articular;
3. Aumentar a flexibilidade articular;
4. Melhorar a força muscular;
5. Diminuir a dor;
6. Promover a independência funcional do paciente.

Fonte: Adaptado de Freitas, 2020.

A relação da pele de tilápia e a fisioterapia em pacientes queimados traz inúmeros benefícios para os mesmos, dentre eles, é que a pele de tilápia possui elasticidade e uma boa aderência a pele humana, assim, podendo ser realizados exercícios fisioterapêuticos com mais segurança ao indivíduo. Dessa forma, esses exercícios podem ser introduzidos precocemente, uma vez que, a pele de tilápia não precisa ser trocada tantas vezes igual aos curativos convencionais, assim, diminuindo a dor dos pacientes e trazendo mais funcionalidade para o mesmo devido a diminuição do desconforto (Teixeira, 2021).

5.2 MOBILIZAÇÃO ARTICULAR

A mobilização articular é caracterizada como uma terapia manual, cujo o seu objetivo é, melhorar e aumentar a mobilidade das articulações. Além de, proporcionar um aumento da força muscular e ainda impedir que as mesmas fiquem rígidas pelo o repouso prolongado. O plano de tratamento fisioterapêutico irá depender de cada caso

clínico, sendo que as mobilizações podem ser passivas, é feita quando o paciente não ter força o suficiente para movimentar o segmento, dessa forma, o fisioterapeuta irá auxiliar o mesmo realizando o movimento (Souza *et al.*, 2021).

Na mobilização ativa assistida o paciente já possui força o suficiente para realizar o movimento, porém, o mesmo precisa da ajuda do profissional para facilitar e direcionar o movimento. Por fim, a mobilização ativa é realizada somente pelo paciente, o mesmo conduz e realiza o exercício sozinho. Proporcionando assim, um fortalecimento muscular maior. Estes exercícios de mobilização articular contribuem para a lubrificação da cartilagem articular, isto significa que, os movimentos estimulam o movimento do líquido sinovial até ela (Souza *et al.*, 2021).

A redução da amplitude articular de um paciente queimado dentro de um ambiente hospitalar, está associado à imobilidade causada pela comodidade de ficar na mesma posição para não sentir dor ao realizar os movimentos básicos. Portanto, alguns indicativos aparecem nos primeiros dias de internação, como por exemplo, a diminuição da massa muscular, as contraturas e a perda da força muscular (Beliz; Bule; Sousa, 2020).

Dessa forma, os objetivos da intervenção fisioterapêutica denominada como mobilização articular, é manter ou melhorar a amplitude de movimento e eliminar complicações advindas do repouso prolongado dos pacientes. E todas essas complicações iram interferir nas atividades de vida diária dos mesmos, já que, a fraqueza muscular limita a autonomia de vestir-se e alimentar-se, por exemplo (Rocha, 2021).

Todavia, existe um instrumento que é utilizado especificamente para mensurar os ângulos articulares existentes nas articulações humanas. Este aparelho é empregue durante a avaliação fisioterapêutica de cada paciente, então, o fisioterapeuta irá constatar se os mesmos possuem uma redução ou um aumento da amplitude articular ou ainda se está dentro dos padrões de normalidade (Bobsin *et al.*, 2019).

O goniômetro universal é de suma importância para uma avaliação, pois, o mesmo pode se caracteriza por um meio círculo (0 a 180 graus), ou por um círculo completo (0 – 360 graus). Dessa forma, o paciente deve-se ser posicionado da maneira que melhor irá contribuir para a avaliação, em seguida, a articulação que será avaliada pelo fisioterapeuta deverá ser posicionada em zero grau (posição inicial) (Brito, 2021).

Depois, conforme o paciente realiza o movimento da articulação avaliada, o braço móvel do goniômetro será movimentado junto, enquanto, o braço fixo do instrumento se mantém imóvel e igualado ao segmento adjacente a ser estudado. Vale ressaltar que, o eixo do goniômetro deve ser posicionado na linha do eixo da articulação (Brito, 2021).

Os valores encontrados na avaliação física do paciente, precisará ser comparado aos valores de referência dos ângulos articulares, como mostra o quadro 02, tendo como exemplo os valores correspondentes aos movimentos esperados dos membros superiores, especificamente de ombro, cotovelo, radioulnar e punho. Estes valores são importantes para a avaliação fisioterapêutica, pois, irá nortear os objetivos e as condutas fisioterapêuticas do profissional (De Paula; De Paula; Polese, 2019).

Quadro 02 – A tabela expõe os valores de referência dos ângulos articulares do ombro, cotovelo, radioulnar e punho:

ARTICULAÇÃO	MOVIMENTOS	GRAU DE MOVIMENTO
Ombro	Flexão	0 – 180
	Extensão	0 – 45
	Abdução	0 – 40
	Adução	0 – 180
	Rotação interna	0 – 90
	Rotação externa	0 – 90
Cotovelo	Flexão	0 – 145
	Extensão	145 – 0
Radioulnar	Pronação	0 – 90
	Supinação	0 – 90
Punho	Flexão	0 – 90
	Extensão	0 – 70
	Desvio ulnar	0 – 45
	Desvio radial	0 – 20

Fonte: Adaptado de De Paula; De Paula; Polese, 2019.

Os membros superiores são os mais acometidos por queimaduras, tanto adultos como crianças. Diante disso, o protocolo fisioterapêutico será elaborado e aplicado na rotina do paciente, de acordo com o caso clínico de cada um. Levando

em consideração que a queimadura de um indivíduo tenha ocorrido no ombro e que o mesmo tenha sido submetido ao tratamento com a pele de tilápia, abaixo foi elaborado um protocolo de mobilização articular contendo os movimentos realizados, as repetições e a frequência (tabela 03) (Souza *et al.*, 2019).

Quadro 03 – Protocolo de mobilizações designados aos membros superiores de um paciente queimado:

MOVIMENTOS EXECUTADOS	REPETIÇÕES	FREQUÊNCIA POR DIA
Flexão e extensão	2 séries de 15 repetições	1 vez ao dia
Adução e abdução	2 séries de 15 repetições	1 vez ao dia
Rotação interna e externa.	2 séries de 15 repetições	1 vez ao dia

Fonte: Adaptado de Rocha, 2021.

Os movimentos, as repetições e a frequência devem ser progredidas conforme a melhora da capacidade funcional do paciente, conforme a evolução deve-se aumentar as séries de repetições e a frequência, seja mobilizações passivas, ativo-assistidas ou ativas, para que o paciente aprimore seus movimentos de forma global (Rocha, 2021).

Portanto, a associação da pele da tilápia e a mobilização articular em pacientes queimados, é de grande relevância, pois, o curativo biológico possui um número maior de fibras de colágeno do tipo I. Assim, os fisioterapeutas iram ter uma maior amplitude de movimento para realizar os protocolos fisioterapêuticos em cada paciente, além, de que a pele da tilápia dispõem de um efeito analgésico, diminuindo a dor, ou seja, evitando os padrões flexores e ajudando na melhora das atividades de vida diária dos mesmos (Milagres *et al.*, 2022).

6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Com base nos estudos realizados, foi possível observar uma escassez de pesquisas sobre o tratamento de pele de tilápia em pacientes queimados associado a fisioterapia. Portanto, este estudo foi elaborado com o intuito de realizar uma comparação da pele de tilápia com a fisioterapia, isto é, demonstrar porque este curativo biológico é mais benéfico para a mobilidade funcional dos pacientes queimados. Abaixo estão alguns estudos que constataam que a pele de tilápia é resistente, flexível e auxilia na analgesia e como a cinesioterapia contribui para a melhora da amplitude de movimento e auxilia na alta hospitalar precoce.

Em um estudo realizado por Lima Júnior *et al* (2020), os autores publicaram um relato de caso onde abordou um tratamento realizado com pele de tilápia como xenoenxerto, em uma paciente com queimaduras de segundo grau profundo. Essas lesões, eram localizadas na região da coxa, abdômen e genitália. O estudo mostrou que em 16 dias a queimadura desenvolveu um processo de reepitelização, mantendo a umidade do local e diminuindo a dor da paciente, e ainda apresentou ser um curativo biológico flexível e aderente.

Segundo o autor Da Fonseca Jorge *et al* (2022), mostrou um estudo de caso com 24 ratos, onde, os animais foram separados em dois grupos. Um grupo foi submetido ao o implante com a pele de tilápia do Nilo e o outro implante com a pele de rã- touro. Ambos implantes, foram colocados na região da parede abdominal dos ratos. No grupo em que foi empregue a pele de tilápia do Nilo, pode-se notar que os ratos conseguiram ter a mesma maleabilidade e resistência de antes do tratamento.

Costa *et al* (2020) relatou em seu estudo de caso a aplicação da pele de tilápia em um equino que possuía uma laceração cutânea no membro anterior. Após sete dias da aplicação do xenoenxerto, o mesmo foi removido para que fosse realizada uma nova limpeza e constatou-se que a pele de tilápia ainda estava bem aderida na lesão e a aparência da ferida também tinha melhorado. A cada sete dias o curativo biológico era trocado e a ferida limpa novamente, o tratamento foi cessado com quarenta e dois dias, com a lesão completamente cicatrizada.

Este estudo também observou que as características microscópicas da pele de tilápia se compara a pele humana, pois, contém uma derme caracterizada por feixes de colágenos longos e compactados, prevalentemente do tipo I sendo eficaz no

processo de cicatrização. Além de, possuir uma resistência e extensão a tração (Costa *et al.*, 2020).

De Miranda (2018) realizou um estudo comparativo entre a pele de tilápia e a hidrofibra com prata no tratamento de queimaduras de segundo grau. Foram incluídos trinta pacientes adultos no estudo, foram separados em dois grupos, quinze pessoas realizaram o tratamento com a pele de tilápia do Nilo e as outras quinze pessoas fizeram com a hidrofibra de prata (Aqualcel Ag). O tratamento com a pele de tilápia durou no total 14 dias, já com a hidrofibra de prata foram 19 dias, além do grupo submetido com o curativo biológico referir menos dor (escala visual analógica), em relação ao outro grupo após a aplicação do curativo.

No grupo de pacientes tratados com a pele de tilápia do Nilo, houve uma menor substituição de curativo e em alguns casos não foi necessário trocar nenhuma vez. Já o grupo com a hidrofibra de prata, foi necessário pelo menos uma substituição durante o tratamento (De Miranda, 2018).

Conforme explanado, a ideia de a fisioterapia ser mais benéfica em pacientes queimados submetidos a pele de tilápia surge por meio das características do curativo biológico. Ou seja, o mesmo possui elasticidade, resistência a tração e diminui o desconforto na lesão. Todos esses tópicos são importantes, pois, a fisioterapia irá ser capaz de realizar as mobilizações, os exercícios com uma maior facilidade e dispondo de uma intervenção mais precoce (Andrade *et al.*, 2021).

Diante disso, o autor Hamu *et al* (2017) elaborou um perfil epidemiológico e clínico de indivíduos com queimaduras, onde o mesmo evidenciou que a cinesioterapia foi o recurso terapêutico mais utilizado pelos profissionais de fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás, com cerca de 87,75%, e por último ficou o ultrassom, em torno de 14,28%.

Portanto a fisioterapia voltada especificamente para a cinesioterapia é, eficiente na melhora do caso clínico desses pacientes. Pois, reduz a dor, melhora a amplitude de movimento e diminui também as cicatrizes hipertróficas. Proporcionando assim, uma independência funcional maior para cada paciente (Do Bonfim *et al.*, 2019).

Já o autor Lima *et al* (2015), realizou um estudo de caso com um paciente de queimaduras de segundo grau, no qual, o paciente permaneceu por 133 dias internado no hospital. Onde, o autor abordou a cinesioterapia como forma de tratamento. Dessa forma, o mesmo elaborou um protocolo de condutas fisioterapêuticas desde o primeiro dia de internação, desde fisioterapia respiratória até

a fisioterapia motora. Em que, foi empregue a cinesioterapia de maneira imediata de forma passiva e ativo-assistida, para conservar os movimentos do membro afetado. E depois de 30 dias, progredindo para a cinesioterapia livre e resistida.

O autor Lamberti *et al* (2014) também elaborou um estudo de caso com um sobrevivente do incêndio da Boate Kiss, onde o paciente ficou internado por 165 dias. Após a alta hospitalar o indivíduo começou a realizar o tratamento fisioterapêutico cinco vezes na semana. Onde, três vezes na semana a fisioterapia era voltada para a eletroterapia e nos outros dias as condutas eram destinadas a massoterapia e a cinesioterapia, sendo executadas mobilizações articulares. Logo, foi possível observar uma melhora significativa na recuperação do paciente, pois, a cada reavaliação a lesão no braço reduzia pelo menos 1 cm tanto de largura, quanto de comprimento.

Desta maneira, pode-se comprovar que a mobilização e a cinesioterapia precoce em pacientes queimados, pode auxiliar a reduzir o tempo de internação dos mesmos, agregando na força muscular e ainda promovendo inúmeros benefícios funcionais. Entretanto, se faz necessário que os profissionais que estejam envolvidos no tratamento, tenham um conhecimento amplo sobre fisiologia do exercício, pois, através desses estudos que os fisioterapeutas serão capazes de proporcionar um direcionamento maior no período de elaboração de condutas fisioterapêuticas respeitando os limites e disfunções dos pacientes acometidos (Gardenghi, 2020); (Da Silva *et al.*, 2021).

De acordo com os artigos empregues neste estudo, foi possível atestar que o curativo biológico de pele de tilápia e a cinesioterapia juntamente com a mobilização é capaz de proporcionar independência e melhora no quadro clínico dos pacientes. Pois, a pele de tilápia possibilita elasticidade, resistência e analgesia, e a fisioterapia propicia melhora da amplitude de movimento, aumento da circulação sanguínea e estimula e reestruturação do colágeno nas lesões. Consequentemente, este tratamento em conjunto irá garantir a funcionalidade dos pacientes queimados, desde o primeiro dia de internação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos realizados, pode-se constatar que a pele por sua vez é o maior órgão do corpo humano sendo responsável pelas funções sensoriais, por regular as sensações térmicas e ainda é uma barreira contra a contaminação do meio externo para o interno.

As queimaduras são lesões que ocorrem na pele e pode desencadear disfunções cinéticos funcionais nos pacientes queimados. As mesmas podem ser classificadas em queimaduras de primeiro grau (presença de dor e com ausência de bolhas), segundo grau (presença de dor, edema e bolhas) e de terceiro grau (indolor e lesões secas). Assim, o tratamento em pacientes queimados, irá depender de cada caso clínico.

Dentre os inúmeros tratamentos existentes, o mais recente e inovador é o curativo biológico da pele de tilápia, que surgiu no Brasil. A pele do peixe já estava sendo utilizada para confeccionar acessórios femininos, dessa maneira, pode-se notar que o tal material biológico era maleável e resistente a tração.

Após vários estudos, foi possível constatar que a pele de tilápia pode ser utilizada no tratamento de queimaduras de segundo e terceiro grau, já que, este curativo biológico possui semelhanças com a pele humana, reduz o tempo de cicatrização e de internação dos pacientes e evita contaminação externa.

Assim, evidencia-se que a pele de tilápia possui uma boa elasticidade e resistência a tração, além de proporcionar analgesia e não precisar ser trocada diariamente, como os curativos convencionais já citados. Com isso, a fisioterapia no tratamento de pacientes queimados, pode ser inserida mais precocemente. Visto que, a pele de tilápia é um curativo biológico mais maleável, sendo mais benéfica durante os exercícios fisioterapêuticos propostos.

Á vista disso, a cinesioterapia e a mobilização articular associadas ao curativo biológico da pele de tilápia vai ajudar a fortalecer e alongar os músculos e ainda melhorar a flexibilidade corporal. Seja esses exercícios ativos, passivos ou ativo-assistidos.

Alguns dos objetivos da cinesioterapia em pacientes queimados é melhorar a circulação sanguínea, recuperar ou manter os movimentos funcionais, evitar sequelas advindas, diminuir o edema e proporcionar o alinhamento das fibras cicatriciais.

Apesar dos inúmeros benefícios que a fisioterapia associada ao tratamento da pele de tilápia em pacientes queimados trás, não existe nenhum estudo que relacione os dois tratamentos. Pode ser devido à escassez de estudos sobre a pele de tilápia em queimados ou pelo pouco interesse pelo tratamento não convencional.

Dessa forma, se faz necessário que realizem novos estudos para ampliar ainda mais as opções de tratamento, para que, o paciente retorne suas atividades de vida diária mais rápido. Pois, o objetivo de uma equipe multiprofissional é a melhora da qualidade de vida dos pacientes.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Mateus Goulart *et al.* **Pele de tilápia-do-nylo no tratamento de queimadura: revisão integrativa da literatura.** Revista Atenas Higeia, v. 2, n. 4, p. 31-36, 2020. Disponível em: <http://atenas.edu.br/revista/index.php/higeia/article/view/70> Acesso em: 21/11/22
- ANDRADE, Maria Luísa Tavares Silva de *et al.* **Principais recursos utilizados na fisioterapia dermatofuncional no reparo tecidual: revisão integrativa.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.udf.edu.br/jspui/handle/123456789/3272> Acesso em: 02/05/23
- ARAÚJO, Marlise de Jesus Santos; MARTINS, Gabriela Botelho. **Utilização do diodo emissor de luz (LED) na cicatrização de queimaduras: revisão sistemática da literatura.** Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 9, n. 1, p. 108-119, 2019. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/2114> Acesso em: 19/03/23
- BERNARDO, Ana Flávia Cunha; SANTOS, Kamila dos; SILVA, Débora Parreiras da. **Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade.** Revista Saúde em foco, v. 1, n. 11, p. 1221-33, 2019. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/11/PELE-ALTERA%C3%87%C3%95ES-ANAT%C3%94MICAS-E-FISIOLOGICAS-DO-NASCIMENTO-%C3%80-MATURIDADE-1.pdf> Acesso em: 24/02/23
- BELIZ, Ana Bernardo; BULE, Maria José; SOUSA, Luís Manuel Mota de. **Manter a mobilidade articular no doente crítico: estudo de caso.** 2020. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/30111> Acesso em: 07/04/23
- BRITO, Andréia Kássia Lemos de. **Desenvolvimento de goniômetro digital para mensuração de amplitude articular.** 2021. Disponível em: <http://umbu.uft.edu.br/handle/11612/3729> Acesso em: 09/04/23
- BRITO, Maria Eliane Maciel *et al.* **Importância de um atendimento pré-hospitalar efetivo a adultos vítimas de queimaduras: uma revisão integrativa.** Revista Brasileira de Queimaduras, v. 17, n. 1, p. 50-55, 2018. Disponível em: <http://www.rbqueimaduras.com.br/details/417/pt-BR/importancia-de-um-atendimento-pre-hospitalar-efetivo-a-adultos-vitimas-de-queimaduras--uma-revisao-integrativa> Acesso em: 12/10/22
- BEZERRA, Monise Nunes; RAMOS, Elis Milena Ferreira do Carmo. **Feridas e curativos: Inovações tecnológicas para atuação da enfermagem.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.faema.edu.br/handle/123456789/3107> Acesso em: 31/10/22
- BOBSIN, Estéfani Teixeira *et al.* **Confiabilidade de um aplicativo de goniometria para dispositivo móvel (Android): Goniôapp.** Acta Fisiátrica, v. 26, n. 1, p. 1-5, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/actafisiatrica/article/view/163302> Acesso em: 09/04/23

CARVALHO, Valéria Conceição Passos De.; LIMA, Ana Karolina Pontes De.; BRITO, Cristiana Maria Macedo De. **Fundamentos da fisioterapia**. Rio de Janeiro: MedBook Editora, 2014. E-book. ISBN 9786557830550. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786557830550> Acesso em: 26/10/22

COSTA, Behatriz Odebrecht *et al.* **Utilização da pele de tilápia-do-nilo (*Oreochromis niloticus*) como xenoenxerto em um equino com lesão traumática**. Acta Scientiae Veterinariae , v. 48, n. 1, pág. 506, 2020. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/327051322.pdf> Acesso em: 16/05/23

DA FONSECA JORGE, Siria *et al.* **Utilização de pele de tilápia do nilo e rãtouro em hernioplastia de parede abdominal de rattus norvegicus, variedade wistar**. Revista da JOPIC, v. 6, n. 10, 2022. Disponível em: <https://revista.unifeso.edu.br/index.php/jopic/article/view/3331> Acesso em: 16/05/23

DA SILVA, Tainara Silva Lopes *et al.* **Atuação fisioterapêutica na mobilização precoce de pacientes internados na UTI-Revisão**. Revista Perspectiva: Ciência e Saúde, v. 6, n. 2, 2021. Disponível em: <http://sys.facos.edu.br/ojs/index.php/perspectiva/article/view/491> Acesso em: 26/05/23

DE CARVALHO LOPES, Joice *et al.* **Primeiros socorros para queimaduras em centros estéticos: revisão da literatura**. 2019. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2019/02/015_PRIMEIROS-SOCORROS-PARA-QUEIMADURAS-EM-CENTROS-EST%C3%89TICOS.pdf Acesso em: 22/10/22

DE MIRANDA, Marcelo José Borges. **Viabilidade da pele de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo biológico no tratamento de queimaduras**. Anais da faculdade de medicina de olinda, v. 1, n. 1, p. 49-52, 2018. Disponível em: <https://afmo.emnuvens.com.br/afmo/article/view/19> Acesso em: 21/11/22

DE PAULA, André Ribeiro; DE PAULA, Sarah Carolina; POLESE, Janaine Cunha. **Descomplicando a Goniometria: Um Guia Para a Prática Clínica**. Lulu. com, 2019. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=olaSDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR9&dq=De+Paula%3B+De+Paula%3B+Polese,+2019.+&ots=DO_9WIZj_&sig=oMK6UAeRoAqYtqHr_qcS2ymMyUE Acesso em: 09/04/23

DE SOUZA, Laryssa Ramos Pino *et al.* **O tratamento de queimaduras: uma revisão bibliográfica**. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 4, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/27982> Acesso em: 03/10/22

DO BONFIM, Laís Cisas *et al.* **Atuação fisioterapêutica na reabilitação de pacientes queimados**. Anais da Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia, v. 7, n. 1, p. 146-152, 2019. Disponível em:

<http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/fisio/article/view/4312> Acesso em: 13/11/22

DOS SANTOS, Michelle Danoski *et al.* **Tratamento de lesões provocadas por queimaduras: uma revisão integrativa.** Research, Society and Development, v. 11, n. 7, p. e26011729391-e26011729391, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29391> Acesso em: 03/10/22

FRANCK, Claudio Luciano. **Queimaduras: Um processo cicatricial caótico e o transplante de células-tronco adultas.** Simplissimo Livros Ltda, 2018. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=jhpfDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT51&dq=queimaduras+and+miofibroblastos&ots=PetlwfW4cp&sig=fiPAH-BJP7hzPEyanSQnxxC5v2o> Acesso em: 26/10/22

FERNANDES, Marília Isadora Silva. **Atuação da fisioterapia dermatofuncional na reabilitação de pacientes queimados: uma revisão integrativa de literatura.** Revista uninga, v. 56, n. 3, p. 176-186, 2019. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/2972> Acesso em: 17/03/23

FREITAS, Carolina Ouro Alves de. **Abordagens cinesioterapêuticas em pacientes queimados: fase ambulatorial.** 2020. Disponível: <http://dspace.unisa.br/handle/123456789/560> Acesso em: 13/11/22

FREITAS, Mable Pedriel *et al.* **Uso de pele de tilápia em tratamento de queimaduras.** Anais da Semana Universitária e Encontro de Iniciação Científica (ISSN: 2316-8226), v. 1, n. 1, 2021. Disponível em: <https://www.unifimes.edu.br/ojs/index.php/anais-semana-universitaria/article/view/1283> Acesso em: 30/10/22

GAMA, Paola de Almeida Prado Dias *et al.* **Tratamento de queimaduras: algoritmo para o cuidado de enfermagem com ênfase na escolha das coberturas.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/222114> Acesso em: 02/03/23

GARDENGHI, Giulliano. **Exercício em unidades de terapia intensiva, segurança e monitorização hemodinâmica.** Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício, v. 19, n. 1, p. 3-12, 2020. Disponível em: <https://scholar.archive.org/work/pt5a7ba2vndu3nbksu7fpmu5ne/access/wayback/http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/revistafisiologia/article/download/3981/6135> Acesso em: 03/05/23

GE, Baosheng *et al.* **Comprehensive assessment of Nile tilapia skin (*Oreochromis niloticus*) collagen hydrogels for wound dressings.** Marine drugs, v. 18, n. 4, p. 178, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/674142> Acesso em: 22/11/22

GIMENEZ, Cristhian Enmanuel Ayala *et al.* **A pele da tilápia no tratamento de queimaduras de segundo e terceiro grau, além de mais eficiente, é de baixíssimo custo: The skin of tilapia in the treatment of burns of second and third degrees beyond more efficient, is low cost.** Revista Enfermagem Atual In

Derme, v. 87, n. 25, 2019. Disponível em:
<http://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/article/download/148/54> Acesso em: 03/10/22

GONÇALVES, Jonas Rodrigo. **Como escrever um Artigo de Revisão de Literatura**. Revista JRG de Estudos Acadêmicos, v. 2, n. 5, p. 29-55, 2019. Disponível em: <http://www.revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/122> Acesso em: 23/02/23

GHELLERE, Ingrid Cristina; BRANDÃO, Byron José Figueiredo. **A pele e o melasma: prevenção e tratamento na gravidez**. BWS Journal, v. 3, p. 1-11, 2020. Disponível em: <http://bwsjournal.emnuvens.com.br/bwsj/article/view/72> Acesso em: 26/02/23

HAMU, Wanessa Camilly Caldas Rodrigues *et al.* **Perfil epidemiológico e clínico de pacientes com queimaduras atendidos pela fisioterapia na Universidade Estadual de Goiás**. Revista Brasileira de Queimaduras, v. 16, n. 2, p. 94-99, 2017. Disponível em: <http://www.rbqueimaduras.com.br/details/369/pt-BR/perfil-epidemiologico-e-clinico-de-pacientes-com-queimaduras-atendidos-pela-fisioterapia-na-universidade-estadual-de-goias> Acesso em: 25/05/23

HAUBERT, Márcio. **Primeiros socorros**. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595024885. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595024885/pageid/36> Acesso em: 26/10/22

LAMBERTI, Daciano Bastos *et al.* **Recursos fisioterapêuticos em paciente queimado: relato de caso de um sobrevivente do incêndio na boate kiss**. Uningá Review, v. 18, n. 2, 2014. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/download/1504/1119> Acesso em: 25/05/23

LIMA JÚNIOR, Edmar Maciel *et al.* **Tratamento de queimaduras de segundo grau profundo em abdômen, coxas e genitália: uso da pele de tilápia como um xenoenxerto**. Rev. bras. cir. plást, p. 243-248, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/zh/biblio-1103839> Acesso em: 30/04/23

LIMA, Thayssa de Moraes 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: 25/05/23

MACEDO, Paulo Eduardo. **Retração cervical após queimadura em criança**. 2019. Disponível em: <http://www.rbcop.org.br/export-pdf/2384/v34s1a21.pdf> Acesso em: 15/03/23

MAGALHÃES, Rosa Núbia Maciel. **Fisiologia da cicatrização**. 2022. Disponível em: <https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/2082/1/Fisiologia%20da%20cicatrizacao%20da%20cicatrizacao.pdf> Acesso em: 19/03/23

MATOS, Luana Vilela *et al.* **Tratamento de queimaduras com o uso de pele de tilápia como curativo.** In: ANAIS DO II CONGRESSO MÉDICO DE RIO VERDE. p. 208. 2019. Disponível em:

<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/download/2706/1121#page=208>

Acesso em: 12/10/22

MATIELLO, Aline Andressa; SANTANA, Patricia Caroline; CAMARGO, Bárbara Isabel Aparecida *et al.* **Fisioterapia Dermatofuncional.** Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902821. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556902821/pageid/0>

Acesso em: 01/11/22

MILAGRES, Amanda Oliveira *et al.* **O uso da pele de tilápia do nilo como curativo oclusivo temporário no tratamento de queimaduras térmicas: revisão sistemática.** REVISTA INTERDISCIPLINAR CIÊNCIAS MÉDICAS, v. 6, n. 2, p. 60-

67, 2022. Disponível em: <http://revista.fcmmg.br/index.php/RICM/article/view/157>

Acesso em: 27/04/23

MONTEIRO, Adriana Chaves *et al.* **Benefícios da fisioterapia em pacientes queimados na unidade de terapia intensiva: uma revisão integrativa.** Revista CPAQV–Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida| Vol, v. 12, n. 3, p. 2, 2020. Disponível em:

<https://scholar.archive.org/work/ecfq2pigobf6xiaepdlxptrmry/access/wayback/http://www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs-2.3.7/index.php?journal=CPAQV&page=article&op=view&path%5B%5D=584&path%5B%5D=pdf> 19/03/23

NEVES, Nataiane Oliveira; SANTANA, Patrícia Caroline. **Atuação da fisioterapia dermatofuncional no envelhecimento facial.** 2022. Disponível em:

<https://repositorio.unifaema.edu.br/handle/123456789/3243> Acesso em: 25/02/23

NOGUEIRA, Beatriz Lima *et al.* **Os curativos a base de prata e sua eficácia em queimaduras: uma revisão integrativa Silver-based dressings and their effectiveness in burns: an integrative.** Brazilian Journal of Development, v. 8, n. 2, p. 8535-8556, 2022. Disponível em:

<https://scholar.archive.org/work/35ehhawtlvdnfeceaxf4ikmeji/access/wayback/https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/download/43592/pdf> Acesso em:

28/02/23

OLIVEIRA, Maria Júlia Fugiwara De. **A atuação da fisioterapia dermatofuncional em sequelas de queimaduras: revisão de literatura.** 2021. Disponível em:

<https://repositorio.unisagrado.edu.br/handle/handle/312> Acesso em: 05/10/22

OLIVEIRA, Rafael Campos *et al.* **Trauma por queimaduras: uma análise das internações hospitalares no Brasil.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 12, n. 12, p. e5674-e5674, 2020. Disponível em:

<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/5674> Acesso em: 03/10/22

PEREIRA, Flávia de Campos Maia; DA SILVA, Cleide Aparecida; DE FREITAS BONFANTI, Ana Paula. **Pele de tilápia, curativo biológico, uma alternativa para**

queimaduras. Revista Feridas, n. 41, p. 1491-1495, 2020. Disponível em: <http://revistas.mpmcomunicacao.com.br/index.php/revistaferidas/article/view/1310>
Acesso em: 03/10/22

PEREIRA, Marcos Paulo Guimarães *et al.* **Coberturas eficazes no tratamento de queimaduras: uma revisão sistemática.** 2022. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/24789> Acesso em: 17/03/23

PEREIRA, Flávia Fagundes *et al.* **Camadas da face e mudanças associadas com o envelhecimento facial.** Aesthetic Orofacial Science, v. 2, n. 2, 2021. Disponível em: <https://ahof.emnuvens.com.br/ahof/article/view/70> Acesso em: 25/02/23

PINHEIRO, Gisele. **Introdução à Fisioterapia.** São Paulo: Grupo GEN, 2009. E-book. ISBN 978-85-277-2017-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/978-85-277-2017-5/pageid/0>
Acesso em: 18/11/22

PRESTES, Yandra Alves *et al.* **Cinesioterapia aplicada em crianças e adultos queimados: Uma revisão integrativa da literatura.** Rev Bras Queimaduras, v. 18, n. 1, p. 47-53, 2019. Disponível em: <http://rbqueimaduras.org.br/export-pdf/459/v18n1a09.pdf> Acesso em: 02/05/23

ROCHA, Emanuela Andreia Moreira da. **Mobilização articular precoce da pessoa em situação crítica.** 2021. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://62.28.241.119/handle/20.500.11960/2516> Acesso em: 09/04/23

ROCHA, Helen Cristina Alves da *et al.* **A atuação fisioterapêutica na reabilitação de pacientes queimados: principais recursos terapêuticos.** 2021. Disponível em: <https://repositorio.modulo.edu.br/jspui/handle/123456789/3257> Acesso em: 19/03/23

ROTONDANO FILHO, Adriano Ferro *et al.* **Uso da pele de tilápia para tratamento de queimaduras: uma revisão integrativa.** Saúde (Santa Maria), v. 47, n. 1, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/revistasauade/article/view/64528> Acesso em: 10/08/22

SILVA, Andréia Vieira *et al.* **Terapias aplicadas no tratamento das lesões por queimaduras de terceiro grau e extensão variável: revisão integrativa.** Medicina (Ribeirão Preto), v. 53, n. 4, p. 456-463, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/172357> Acesso em: 17/03/23

SOUZA, Géssica Lorrayne *et al.* **Estudo epidemiológico dos indivíduos vítimas de queimaduras no Brasil: revisão de literatura.** Anais da Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia, v. 7, n. 1, p. 153-160, 2019. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/fisio/article/view/4313> Acesso em: 09/04/23

SOUZA, Livia Duarte. **Tratamento de grande queimado com uso de pele de tilápia.** Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso, 2021. Disponível em:

<http://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositoriottcc/article/view/3198> Acesso em: 24/10/22

SOUZA, Ranná Barros *et al.* **Efeitos da mobilização precoce em pacientes adultos internados em unidade de terapia intensiva: revisão sistemática.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 30427-30441, 2021. Disponível em:
<https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/27021> Acesso em: 04/03/23

TERTULIANO, Aimê de Souza *et al.* **Desenvolvimento de gel-creme fitoterápico para tratamento de afecções de pele.** 2022. Disponível em:
<http://ric.cps.sp.gov.br/handle/123456789/9989> Acesso em: 25/02/23

TEIXEIRA, Rafaela Alves. **Benefícios do uso de pele de tilápia como curativo biológico em queimados.** Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso, 2021. Disponível em:
<http://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositoriottcc/article/view/3207> Acesso em: 18/11/22

ANEXOS



Biblioteca
Júlio Bordignon

RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

DISCENTE: Camila Luíza Barbosa Maciel

CURSO: Fisioterapia

DATA DE ANÁLISE: 26.05.2023

RESULTADO DA ANÁLISE

Estatísticas

Suspeitas na Internet: **0,26%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet [△](#)

Suspeitas confirmadas: **0,26%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados [△](#)

Texto analisado: **94,69%**

Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).

Sucesso da análise: **100%**

Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.8.5
sexta-feira, 26 de maio de 2023 16:14

PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **CAMILA LUÍZA BARBOSA MACIEL**, n. de matrícula **38417**, do curso de Fisioterapia, foi aprovado na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 0,26%. Devendo a aluna fazer as correções necessárias.

Assinado digitalmente por: Herta Maria de A?ucena do
Nascimento Soeiro
Razão: Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

(assinado eletronicamente)
HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO
Bibliotecária CRB 1114/11
Biblioteca Central Júlio Bordignon
Centro Universitário Faema – UNIFAEMA