

MEDICINA DE PRECISÃO NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS DE TERCEIRO GRAU: UMA SÍNTESE ABRANGENTE

PRECISION MEDICINE IN THIRD-DEGREE BURN THERAPY: A
COMPREHENSIVE SYNTHESIS

Érica Gonçalves dos Santos

Graduanda em Medicina, Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana-RJ, erica.goncalves1809@gmail.com.

Shayanne da Costa Mendonça Oliveira

Graduanda em Medicina, Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana-RJ, shayanne.mendonca@gmail.com.

Victor Vieira Paschoal

Graduando em Medicina, Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana-RJ, victorvpaschoal@hotmail.com.

Wimerson Harry Siqueira Domingues

Graduando em Medicina, Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC, Bom Jesus do Itabapoana-RJ, wimedicinafamesc@gmail.com.

Bianca Magnelli Mangiavacchi

Professora da Faculdade Metropolitana São Carlos – Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, bmagnelli@gmail.com.

Vinicius Evangelista Dias

Professor do curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos – Faculdade Metropolitana São Carlos – FAMESC, viniciusdiasevangelista@gmail.com.

RESUMO

Este escrito constitui uma revisão integrativa que proporciona uma análise abrangente

acerca das queimaduras de terceiro grau, abordando suas etiologias, manifestações clínicas e modalidades terapêuticas. O intento primordial consiste na disseminação de informações relevantes sobre o tema, evidenciando as diligências dos profissionais da saúde para otimizar os desfechos dos pacientes. A pesquisa abarcou fontes virtuais, incluindo a Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, PubMed e LILACS, com o propósito de acessar obras pertinentes às queimaduras de terceiro grau. A metodologia adotada compreendeu três fases distintas: busca de literatura, identificação de aspectos a serem abordados e análise dos resultados obtidos. Do total, foram selecionados 12 artigos pertinentes e eruditos para a confecção deste trabalho. A intervenção imediata e apropriada frente às queimaduras de terceiro grau revela-se imperativas, envolvendo procedimentos de primeiros socorros, tais como o resfriamento da área afetada, aplicação de curativos estéreis e administração de analgésicos. Quando indicado, recomenda-se a remissão do paciente a um centro especializado em queimaduras para tratamento especializado e monitoramento contínuo. Diversas abordagens cirúrgicas, a exemplo do enxerto cutâneo, curativos específicos, terapia a vácuo, escarotomia, desbridamento e cirurgia de reconstrução complexa, podem ser empregadas, sendo a eleição da técnica subordinada ao estágio da queimadura e à estratégia adotada pelo cirurgião. A compreensão das etiologias, manifestações clínicas e opções terapêuticas de queimaduras de terceiro grau reveste-se de importância crucial para a eficácia na prevenção e tratamento. Profissionais da área da saúde prosseguem com suas pesquisas, visando incessantemente aprimorar os desfechos em prol dos pacientes.

Palavras-chave: queimaduras de terceiro grau; tratamento; revisão.

ABSTRACT

This article constitutes an integrative review that provides a comprehensive analysis of third-degree burns, addressing their etiologies, clinical manifestations, and therapeutic modalities. The primary intent is to disseminate relevant information on the subject, highlighting the efforts of healthcare professionals to optimize patient outcomes. The research encompassed online sources, including the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, PubMed, and LILACS, with the purpose of accessing works relevant to third-degree burns. The adopted methodology comprised three distinct phases: literature search, identification of aspects to be addressed, and analysis of the results obtained. Of the total, 12 pertinent and erudite articles were selected for the elaboration of this work. Immediate and appropriate intervention in the face of third-degree burns is imperative, involving first aid procedures such as cooling the affected area, applying sterile dressings, and administering analgesics. When indicated, patient referral to a specialized burn center for specialized treatment and continuous monitoring is recommended. Various surgical approaches, such as skin grafting, specific dressings, vacuum therapy, escharotomy, debridement, and complex reconstruction surgery, may be employed, with the choice of technique dependent on the stage of the burn and the strategy adopted by the surgeon. Understanding the etiologies, clinical manifestations, and therapeutic options for third-degree burns is crucial for effective prevention and treatment. Healthcare professionals continue their research efforts, relentlessly seeking to improve outcomes for patients.

Keywords: third-degree burns; treatment; review.

INTRODUÇÃO

Queimaduras de terceiro grau representam lesões dermatológicas graves que afetam todas as camadas da pele, englobando a epiderme, derme e, ocasionalmente, o tecido subcutâneo. Originam-se da exposição prolongada a elevadas temperaturas, chamas, agentes químicos ou corrente elétrica, potencialmente resultando em danos irreversíveis a tecidos e nervos circundantes. Tais lesões são distintivamente caracterizadas por uma aparência desprovida de coloração ou carbonizada, associada à perda de sensibilidade e funcionalidade tecidual.

A instauração de um tratamento imediato e apropriado é imperativa, demandando celeridade na sua implementação. A dor e o dano tecidual podem ser intensos, e, se negligenciados, tais ferimentos podem culminar em cicatrizes permanentes, deterioração funcional e, em situações extremas, óbito. Intervenções iniciais compreendem práticas de primeiros socorros, incluindo resfriamento da região afetada com água fria, cobertura mediante curativos estéreis e administração de analgésicos para mitigar o desconforto. Subsequentemente, a transferência do paciente para um centro especializado em queimaduras se faz imperativa, assegurando tratamento especializado e vigilância contínua. Essas medidas visam prevenir complicações como infecções, choque hipovolêmico, desidratação e comprometimento de funções vitais, envolvendo protocolos que englobam anestesia, hidratação, curativos, agentes antimicrobianos e intervenções cirúrgicas.

Diversas abordagens cirúrgicas são aplicáveis ao tratamento de queimaduras de terceiro grau, variando conforme a extensão e profundidade das lesões. O enxerto cutâneo, uma técnica convencional, envolve a extração de pele íntegra de outra região do corpo para seu transplante na área afetada pela queimadura. Alternativamente, técnicas como o uso de curativos especializados, terapia a vácuo, escarotomia, desbridamento e cirurgias reconstrutivas complexas são empregadas. Tais procedimentos almejam a remoção de tecidos necrosados ou danificados, a cobertura de áreas expostas com pele saudável do próprio paciente ou de doadores, e a correção de deformidades ocasionadas por cicatrizes. A determinação da abordagem cirúrgica apropriada é estritamente dependente do estágio da queimadura e da estratégia adotada pelo cirurgião.

É possível afirmar que as queimaduras de terceiro grau representam algumas das lesões mais severas que um indivíduo pode incorrer. A compreensão aprofundada dessas lesões é de suma importância para os esforços direcionados à prevenção e tratamento. Portanto, o escopo deste estudo se propõe, mediante uma revisão integrativa, a oferecer

uma visão abrangente das queimaduras de terceiro grau, abordando suas etiologias, manifestações clínicas e opções terapêuticas. Além disso, serão investigadas as pesquisas mais recentes relacionadas a essas queimaduras, com foco na prevenção e tratamento. Ao término desta análise, espera-se que os leitores adquiram uma compreensão aprofundada do impacto das queimaduras de terceiro grau no organismo humano, bem como do atual panorama de abordagens preventivas e terapêuticas. Destaca-se o compromisso contínuo dos profissionais médicos em aprimorar os desfechos para os pacientes afetados por essas lesões de natureza grave.

METODOLOGIA

Este artigo apresentou uma revisão integrativa focada nas queimaduras de terceiro grau. A revisão foi realizada em três etapas para garantir precisão, credibilidade e relevância. Em um primeiro passo, uma ampla coleção de artigos sobre queimaduras de terceiro grau foi acessada usando fontes da internet como a Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Scholar, PubMed e a Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). Essas fontes permitiram a localização de artigos publicados em periódicos que atendiam aos requisitos. Os resultados da pesquisa foram refinados usando filtros como data de publicação, palavras-chave e tipo de artigo. Isso garantiu que apenas os artigos mais pertinentes e de fontes confiáveis fossem selecionados.

A segunda etapa consistiu na escolha do tópico de pesquisa e dos temas centrais do artigo. O assunto da pesquisa foi queimaduras de terceiro grau. Os tópicos da pesquisa incluíram o quanto é importante ter um tratamento rápido e adequado, os métodos cirúrgicos e não cirúrgicos para tratar queimaduras de terceiro grau, as causas, os sintomas, os fatores de risco e os sintomas, o diagnóstico, os tipos de tratamentos cirúrgicos, os benefícios e os efeitos colaterais.

Na etapa final, os critérios para incluir e excluir foram definidos. Os critérios de inclusão incluíram estudos realizados nos últimos quinze anos sobre o uso de terapias para queimaduras tradicionais ou inovadoras, bem como os resultados desses estudos. Artigos publicados antes de 2008 que não apresentaram resultados relacionados ao uso de produtos em queimaduras e que descreveram terapias incomuns e não testadas foram excluídos.

RESULTADOS

O estudo foi baseado na revisão de 12 artigos selecionados, de acordo com critérios preestabelecidos. Os artigos revisados forneceram informações detalhadas sobre os diferentes aspectos clínicos, tratamentos e prognósticos associados a esse tipo de queimadura. As principais conclusões dos estudos revisados destacaram a necessidade de cuidados médicos especializados, incluindo desbridamento cirúrgico, enxertos de pele e cuidados intensivos, para otimizar a recuperação dos pacientes com queimaduras de terceiro grau, conforme se encontram apresentados na tabela 1.

DESENVOLVIMENTO

As queimaduras de terceiro grau são lesões graves que danificam todas as camadas da pele e, às vezes, afetam os tecidos mais profundos. Elas podem ser causadas por diversos fatores, incluindo chamas de um incêndio, contato prolongado com um objeto quente, líquidos escaldantes ou vapor, produtos químicos como ácidos ou bases, eletricidade ou radiação, e frio extremo, como gelo seco ou nitrogênio líquido.

Chamas de um incêndio podem causar queimaduras extensas e profunda e envolver lesões por inalação e envenenamento por monóxido de carbono. Contato prolongado com um objeto quente pode causar queimaduras localizadas, mas profundas, que podem danificar músculos, tendões ou ossos. Líquidos escaldantes ou vapor podem causar queimaduras generalizadas, mas superficiais, que podem formar bolhas. Produtos químicos como ácidos ou bases podem causar queimaduras corrosivas que podem penetrar profundamente nos tecidos e causar necrose tecidual ou toxicidade sistêmica. Eletricidade pode causar queimaduras elétricas que podem danificar nervos, músculos e órgãos internos. Frio extremo, como gelo seco ou nitrogênio líquido pode causar congelamento ou queimaduras pelo frio que podem destruir vasos sanguíneos e tecidos. (SCHAEFER et al., 2022)

Tabela 01 – Trabalhos selecionados para construção da revisão da literatura.

Autores	Título	Tipo de Estudo	Resultados e Conclusões
CANCIO, et al. 2017	Guidelines for burn care under austere conditions: Surgical and nonsurgical wound management.	Revisão da literatura e opinião de especialistas.	Elaboração de diretrizes para o cuidado de queimaduras em condições austeras para pacientes ambulatoriais com queimaduras leves e para o cuidado de queimaduras em condições austeras compatíveis com cirurgia de queimadura.
COSTA FILHO, et al.2012	Tratamento ambulatorial de queimaduras com prata nanocristalina em malha flexível: uma alternativa terapêutica	Série de casos.	A maioria das lesões foi causada por escaldamento, seguido por fogo e contato. A média de dias dos curativos contendo a malha de poliéster com prata nanocristalina foi de 13 dias.
GONELLA, et al. 2013	Implantação de nova tecnologia para otimização do atendimento em ambulatório de queimados, sem adição de custos.	Estudo observacional analítico	Os resultados obtidos esclarecerem que há diferenças entre os curativos à base de prata e o curativo à base de prata nanocristalina é custo efetivo, proporcionando economia substancial à instituição.
GREENHALGH, 2019	Management of burns.	Revisão bibliográfica narrativa	O manejo inicial das queimaduras segue os mesmos princípios do atendimento ao trauma, priorizando as vias aéreas, a respiração e a circulação. A avaliação da profundidade e da extensão das queimaduras é essencial para determinar o prognóstico e o tratamento adequados. A reposição de fluidos e o equilíbrio eletrolítico são fundamentais para evitar o choque hipovolêmico e a insuficiência renal em pacientes com queimaduras maiores ou mais profundas.
HE, et al. 2021	Development of Hydrogel-Based Sprayable Wound Dressings for Second- and Third-Degree Burns	Revisão bibliográfica.	Os curativos em spray podem reduzir a dor, a perda de fluidos, o risco de infecção e o tempo de cicatrização das queimaduras de segundo e terceiro graus. E podem incorporar diferentes tipos de agentes terapêuticos, como antibióticos, anti-inflamatórios, antioxidantes, fatores de crescimento e células-tronco. Os hidrogéis à base de polímeros naturais ou sintéticos podem formar uma rede tridimensional que imita a matriz extracelular da pele

			e promove a regeneração tecidual.
JESCHKE, et al. 2020	Burn injury.	Revisão sistemática e crítica	<p>Descrição dos mecanismos fisiopatológicos envolvidos na lesão por queimadura, destacando o papel da resposta imune e inflamatória, das alterações metabólicas e do choque distributivo na determinação da gravidade e do prognóstico da lesão. Revisão das opções terapêuticas disponíveis para o manejo da lesão por queimadura, incluindo a ressuscitação volêmica, o desbridamento e o enxerto de pele, a terapia antimicrobiana, a nutrição enteral e parenteral, a modulação imunológica e a terapia celular. Análise dos desafios e das oportunidades para a reabilitação e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes com lesão por queimadura.</p>
LACHIEWICZ, et al. 2017	Bacterial infections after burn injuries: Impact of multidrug resistance.	Revisão bibliográfica.	<p>Pacientes que sofreram uma grande queimadura estão em risco de contrair infecções bacterianas multirresistentes. A alta prevalência de bactérias resistentes em unidades de queimados é provavelmente uma consequência de vários fatores, incluindo alto uso de antibióticos, necessidades de terapias médicas e cirúrgicas intensivas, e uma população de pacientes vulneráveis e imunocomprometidos.</p>
NIELSON, et al. 2017	Burns: Pathophysiology of systemic complications and current management.	Revisão bibliográfica	<p>Os ensaios clínicos ainda estão em grande parte limitados à avaliação do manejo e tratamento de lesões por queimaduras. Assim, os avanços no tratamento têm ocorrido em parte através da observação de médicos em ambiente clínico. A tradução dos resultados de estudos de ciência básica para terapias clínicas aprimoradas no tratamento de vítimas de queimaduras tem sido modesta, e o aumento do número de ensaios clínicos de abordagens terapêuticas inovadoras para queimaduras deve ser uma prioridade nos próximos anos.</p>
RICHARDS, et al. 2014	Acute surgical management of hand burns.	Revisão bibliográfica	<p>Síntese das recomendações baseadas em evidências sobre o manejo cirúrgico agudo de queimaduras nas mãos. Os autores concluem que o tratamento dessas lesões requer uma abordagem individualizada e multidisciplinar, que leve em conta a profundidade e a extensão da queimadura, o estado geral do paciente, a disponibilidade de recursos e as preferências do paciente. Eles enfatizam que o objetivo principal do</p>

			<p>tratamento é restaurar a função e a aparência das mãos, minimizando as complicações e as sequelas.</p> <p>Os desafios clínicos no tratamento de queimaduras incluem equilibrar múltiplos fatores para acelerar a cicatrização, reduzir o tempo de internação e diminuir os custos. Avanços foram feitos em áreas como acompanhamento da cicatrização, enxertos, controle da inflamação e nutrição. Isso resultou em melhores taxas de sobrevivência e redução do tempo de internação. Recomendações clínicas são fornecidas, mas é importante adaptar o tratamento às necessidades individuais dos pacientes.</p>
ROWAN, et al. 2015	Burn wound healing and treatment: review and advancements	Revisão bibliográfica	
SCHAEFER; SZYMANSKI. 2022	Burn Evaluation And Management.	Capítulo de livro	<p>Abordagem sucinta sobre os diferentes tipos e extensões de queimaduras, suas causas, epidemiologia, patofisiologia, avaliação e diagnóstico, tratamento, diferenciais, prognóstico, complicações e melhoria da qualidade do atendimento ao paciente. Onde é destacada a importância de avaliar a gravidade das queimaduras, utilizar ferramentas adequadas, e realizar o tratamento adequado, incluindo ressuscitação volêmica, controle da dor, desbridamento, enxerto e reabilitação. Também menciona a importância da prevenção, educação e avaliação contínua para melhorar a qualidade do atendimento aos pacientes com queimaduras.</p>
SILVA, et al. 2020	Terapias aplicadas no tratamento das lesões por queimaduras de terceiro grau e extensão variável: revisão integrativa.	Revisão integrativa	<p>Curativos biológicos são alternativas de tratamento para substitutos cutâneos temporários com melhores resultados estéticos e funcionais. Estudos têm explorado o uso de curativos à base de prata, conhecidos por suas propriedades antimicrobianas, mas a substituição de pele com pele de tilápia tem mostrado resultados positivos, sendo uma técnica brasileira simples e econômica, com potencial promissor.</p>

Fonte: AUTORES, 2023.

A extensão, duração e profundidade das queimaduras de terceiro grau dependem da intensidade, duração e fonte de exposição. Para estimar a extensão das queimaduras de terceiro grau, dois métodos são comumente usados: a regra dos nove e a tabela de Lund-Browder. A regra dos nove é um método simples que divide o corpo em nove regiões, cada uma representando 9% da superfície corporal queimada (SCQ). A cabeça e o pescoço são 9%, cada braço é 9%, cada perna é 18%, o tronco anterior é 18%, o tronco posterior é 18% e o períneo é 1%. A porcentagem de SCQ é calculada somando as regiões envolvidas. Já a tabela de *Lund-Browder* é um método mais preciso, ideal para crianças, que leva em consideração suas cabeças proporcionalmente maiores e extremidades inferiores menores. A porcentagem de SCQ varia de acordo com a idade do paciente. (NIELSON *et al.*, 2017)

Segundo a Organização Mundial da Saúde (*World Health Organization - WHO*), as queimaduras são um problema de saúde pública global, responsáveis por cerca de 180 mil mortes anuais. A maioria dessas mortes ocorre em países de baixa e média renda e quase dois terços ocorrem nas regiões africanas e do sudeste asiático da OMS. No Brasil, não há dados oficiais sobre a incidência de queimaduras de terceiro grau, mas estima-se que cerca de 1 milhão de pessoas sofram algum tipo de queimadura por ano. Um estudo integrativo realizado pelo Ministério da Saúde do Brasil identificou os principais fatores associados às queimaduras, como acidentes domésticos, violência doméstica e trabalho infantil. Vale ressaltar o uso inadequado de álcool gel, caso potencializado pela difusão de práticas de biossegurança em detrimento da pandemia do *COVID-19*.

Diagnóstico e complicações

Quanto ao diagnóstico de queimaduras de terceiro grau é feito principalmente por meio do exame físico da pele afetada. São caracterizadas por uma pele seca, branca, amarelada ou carbonizada, que não apresenta sensibilidade ao toque ou dor. Em alguns casos, podem ser necessários exames de imagem, como radiografias ou tomografias computadorizadas, para avaliar a extensão dos danos nos tecidos profundos, ossos e órgãos. (NIELSON *et al.*, 2017).

Dentre as complicações, a mais frequente são as Infecções em pacientes com lesões por queimaduras, e atualmente, é a principal causa de morte após lesões graves por queimadura. Estudos demonstram que entre 42% e 65% das mortes em vítimas de queimaduras são atribuíveis à infecção. Além disso, pacientes com queimaduras e infecções apresentam mais que o dobro da taxa de mortalidade de pacientes sem infecção. As infecções mais frequentes são de etiologia respiratória, seguidas de infecções do trato urinário. O risco de infecção do trato urinário está provavelmente associado à hospitalização prolongada e à necessidade frequente de cateterismo vesical. Infecções na ferida queimada,

sepsis, bacteremia e outras infecções também são complicações frequentemente relatadas em pacientes com queimaduras. (LACHIEWICZ *et al.*, 2017)

Deste modo, é extremamente importante realizar uma avaliação precisa da gravidade de uma queimadura, pois essa análise é a base para todas as decisões de tratamento e triagem futuros. Sempre que possível, as escolhas em relação ao tratamento devem levar em consideração as preferências e expectativas dos pacientes em relação à sua qualidade de vida. Para uma avaliação ideal, é recomendado seguir uma abordagem organizada e bem estruturada e conhecidas por sua excelência e eficácia no atendimento, que pode ser encontrada nos materiais de cursos como Advanced Trauma Life Support (ATLS) do Comitê de Trauma da American College of Surgeons, o Emergency Management of the Severe Burn (EMSB) da Associação Australiana e da Nova Zelândia de Queimaduras, e o Advanced Burn Life Support (ABLS) da American Burn Association (ABA). (JESCHKE *et al.*, 2020)

Abordagens não-cirúrgicas

A falta de padronização no tratamento de queimaduras é uma questão preocupante na área da saúde. Embora diversas terapias estejam disponíveis no mercado, as diretrizes para o atendimento ao paciente queimado muitas vezes não são claras e uniformes. Isso pode levar a uma escolha inadequada de terapias e a complicações que aumentam o risco de mortalidade. Os profissionais de saúde devem estar atualizados e capacitados para escolher a terapêutica adequada para cada caso, minimizando as sequelas e óbitos relacionados a esse tipo de lesão. É fundamental que os serviços de referência estabeleçam protocolos para que os profissionais de saúde entendam as principais abordagens no atendimento ao paciente queimado e para que haja uma maior uniformidade na escolha de terapias e na assistência de enfermagem, especialmente durante a fase de reabilitação. (SILVA *et al.*, 2020)

Assim sendo, o tratamento dessas queimaduras envolve medidas não cirúrgicas e cirúrgicas, dependendo da extensão e profundidade da lesão. As abordagens não cirúrgicas incluem o uso de curativos a base de prata, como a sulfadiazina de prata, a prata nanocristalina e a espuma absorvente, que têm propriedades antimicrobianas, anti-inflamatórias e cicatrizantes. Outra opção é a terapia por pressão negativa, que consiste em aplicar um curativo com sucção na área afetada para estimular a granulação tecidual e reduzir o edema. Essas terapias podem auxiliar na preparação do leito da ferida para o enxerto de pele ou na cicatrização espontânea das queimaduras. (SILVA *et al.*, 2020)

A sulfadiazina de prata é o tratamento mais utilizado para queimaduras, já o uso da prata nanocristalina, comercializada na forma de 1% de creme ou suspensão aquosa,

apesar de apresentar certas desvantagens como a curta duração do efeito, o que demanda reaplicação diária, e o alto custo em relação a curativos tradicionais como a própria sulfadiazina de prata. Um estudo de Gonnella *et al.* (2013) constatou uma economia de 15% com a utilização da prata nanocristalina. Logo, considerar abordagens não cirúrgicas pode ser uma alternativa para o tratamento de queimaduras, especialmente quando se busca eficácia e acessibilidade.

De todo modo, curativos temporários podem parar efetivamente o deterioramento de feridas no período de pré-tratamento, quando a possibilidade de enxerto ainda está sendo considerada pelos profissionais de saúde em serviços de emergência ou centros de queimadura. Para feridas extensas que destruíram os tecidos da pele, pode ser necessária a intervenção cirúrgica para promover a síntese e angiogênese da pele, como a excisão de pele queimada e enxertos doadores, contudo nem sempre é possível. Desse modo, novas abordagens, como o uso de hidrogéis e curativos regenerativos à base de hidrogéis, têm sido estudadas para melhorar a cicatrização de queimaduras e feridas crônicas. Sendo assim uma possível alternativa promissora para o tratamento de queimaduras de segundo e terceiro grau. (HE *et al.*, 2021).

Abordagens cirúrgicas

Nem todas as queimaduras requerem intervenção cirúrgica, mas reconhecer a necessidade de cirurgia é fundamental para obter bons resultados funcionais para a região queimada. As abordagens cirúrgicas para as queimaduras de terceiro grau podem incluir desbridamento tangencial ou excisão fascial, cobertura temporária com curativos biológicos ou sintéticos e cobertura definitiva com enxertos autólogos ou substitutos dérmicos. (RICHARDS *et al.*, 2014)

O desbridamento tangencial consiste na remoção da pele queimada com um bisturi ou uma lâmina especializada até atingir o tecido viável. Esse método permite preservar o máximo possível de tecido dérmico, o que pode melhorar a qualidade do enxerto e a cicatrização. No entanto, pode causar sangramento significativo, dor e perda de fluidos. A excisão fascial envolve a remoção da pele queimada e do tecido subcutâneo até o nível da fáscia muscular. Esse método permite uma remoção mais rápida e completa da pele queimada, reduzindo o risco de infecção e sepse. No entanto, também pode causar maior perda de sangue, danos aos nervos e vasos sanguíneos e cicatrizes mais profundas. (CANCIO *et al.*, 2017)

A cobertura temporária com curativos biológicos ou sintéticos visa proteger a ferida

de contaminação, perda de fluidos e infecção até que seja possível realizar a cobertura definitiva com enxertos autólogos ou substitutos dérmicos. Os curativos biológicos podem ser derivados de fontes animais (como porco ou peixe) ou humanas (como cadáveres ou doadores vivos), enquanto os curativos sintéticos podem ser feitos de materiais como polímeros ou silicones. Os benefícios desses curativos são a redução da dor, a promoção da granulação e a prevenção da desidratação. Os riscos incluem rejeição imunológica, transmissão de doenças e custo elevado. (JESCHKE *et al.*, 2020)

Já a cobertura definitiva com enxertos autólogos ou substitutos dérmicos visa restaurar a função e a aparência da pele após a remoção da pele queimada. Os enxertos autólogos são obtidos do próprio paciente, enquanto os substitutos dérmicos são materiais sintéticos ou biológicos que imitam as propriedades da derme natural. Os benefícios desses métodos são a aceleração da cicatrização, a melhoria dos resultados estéticos e funcionais e a redução das complicações infecciosas. Os riscos incluem falha do enxerto, contratura cicatricial e necessidade de múltiplas cirurgias. (NIELSON *et al.*, 2017)

De todo modo, a excisão da queimadura e a colocação de enxertos de pele são o tratamento padrão ouro para queimaduras de terceiro grau consideráveis. Em conceito, a excisão precoce e o enxerto reduzem a morbidade e a mortalidade associadas à infecção e à perda de líquidos. (GREENHALGH, 2019)

Reabilitação e prevenção

Os estudos de Rowan *et al.* (2015) destacam que nenhuma nova tecnologia baseada em pele pode substituir a atenção cuidadosa da equipe de tratamento de queimaduras no acompanhamento do progresso (ou falta dele) da cicatrização de feridas. A capacidade de monitorar com precisão a cicatrização de feridas de queimaduras ao longo do tempo é fundamental para apoiar tanto o cuidado clínico quanto estudos futuros que comparem as taxas de cicatrização e os resultados de diferentes tratamentos. É importante destacar que Rowan *et al.* (2015) também evidencia que a cicatrização tardia das feridas está associada a um risco significativamente maior de mortalidade.

A reabilitação de queimaduras é um processo multidisciplinar que tem como objetivo restaurar a função, aparência e qualidade de vida dos sobreviventes. Esse processo começa na fase aguda da lesão e se estende durante todo o período de recuperação. Para isso, é necessário oferecer cuidados com feridas, controle da dor, fisioterapia, terapia ocupacional e suporte psicológico. Ademais, também pode ser fundamental realizar o gerenciamento de cicatrizes, cirurgia estética, reintegração social e treinamento vocacional. Por fim, para que a reabilitação de queimaduras seja eficaz, é preciso realizar uma avaliação individualizada com base nas necessidades e objetivos de cada paciente.

(JESCHKE *et al.*, 2020)

Quanto a consequências médicas de longo prazo, Jeschke *et al.* (2020) afirma que os dados ligados de hospitalização e morte indicaram que tanto lesões por queimadura menores quanto graves resultam em aumento da morbidade e mortalidade em todas as faixas etárias, bem como aumento do risco de rehospitalização, hospitalização prolongada e permanência prolongada no hospital. Pacientes adultos com lesões por queimadura e pacientes com trauma apresentaram taxas elevadas de internações pós-lesão por eventos cardiovasculares e uma incidência aumentada de internações relacionadas à diabetes mellitus durante os primeiros 5 anos após a lesão. Crianças com lesões por queimadura apresentaram uma taxa de mortalidade de longo prazo 1,6 vezes maior do que crianças sem lesão.

Todavia, queimaduras são uma forma de lesão evitável de acordo com a Organização Mundial de Saúde. O órgão enfatiza que países de alta renda fizeram avanços significativos na redução das taxas de mortes por queimaduras, por meio da implementação de estratégias de prevenção eficazes e melhorias no cuidado de vítimas de queimaduras. No entanto, esses avanços ainda não foram completamente adotados em países de baixa e média renda, onde as taxas de mortes e incapacidades relacionadas a queimaduras permanecem altas. Para abordar essa disparidade, é importante aumentar os esforços para implementar medidas de prevenção eficazes e melhorar o acesso a cuidados de queimaduras de alta qualidade. Ao fazer isso, é provável que possamos reduzir significativamente as taxas de morte e incapacidade relacionadas a queimaduras nessas regiões.

CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa elucida a gravidade intrínseca das lesões em questão, enfatizando a imperatividade de uma gestão ágil e eficaz. Apresenta uma perspectiva abrangente sobre a fisiopatologia, manifestações clínicas e atuais opções terapêuticas para queimaduras de terceiro grau. Ressalta, primordialmente, a relevância da avaliação precoce e pronta encaminhamento a unidades especializadas em queimaduras, visando otimizar os desfechos clínicos.

Nesse contexto, enfatiza-se a importância de uma abordagem multidisciplinar para o tratamento, orquestrando a colaboração de distintos profissionais da saúde, incluindo cirurgiões, enfermeiros, terapeutas e psicólogos. A sinergia de intervenções, sejam elas farmacológicas ou não, como os cuidados com feridas, controle da dor, suporte nutricional e

aconselhamento psicológico, destaca-se como elemento crucial para o êxito terapêutico e subsequente reabilitação do paciente.

Adicionalmente, procede-se à identificação de alguns desafios e limitações inerentes à atual gestão de queimaduras de terceiro grau, abrangendo desde a ausência de padronização nos protocolos de cuidados até o elevado risco de infecções e a potencialização de complicações de longa duração, como cicatrizes e contraturas. Reforça-se, então, a premente necessidade de pesquisa e inovação contínuas neste domínio, almejando aprimorar a qualidade do atendimento prestado aos pacientes queimados e, por conseguinte, elevar sua qualidade de vida.

Globalmente, este trabalho se apresenta como um recurso inestimável para profissionais da saúde, pesquisadores e formuladores de políticas, proporcionando uma contribuição substantiva para o avanço da compreensão e gestão desta complexa problemática. Sublinha-se a importância de uma abordagem integral e holística no cuidado, contemplando não apenas os aspectos físicos, mas também os elementos emocionais, psicológicos e sociais associados às lesões por queimadura. A necessidade de educação e treinamento contínuos para os profissionais de saúde envolvidos no manejo de queimaduras é ressaltada como um componente vital para assegurar os melhores desfechos possíveis aos pacientes.

REFERÊNCIAS

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Cartilha para tratamento de emergência das queimaduras**– Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 20 p.: il. – (Série F. Comunicação e Educação em Saúde)

CANCIO, Leopoldo C.; BARILLO, David J.; KEARNS, Randy D.; et al. **Guidelines for burn care under austere conditions: Surgical and nonsurgical wound management**. Journal of burn care & research: official publication of the American Burn Association, v. 38, n. 4, p. 203–214, 2017. Disponível em: <<https://academic.oup.com/jbcr/article/38/4/203/4554850>>. Acesso em: 15 mar. 2023.

COSTA FILHO, Marco Antônio da Rocha; FERREIRA, Roberta Barros; NUNES, Bruno Barboza; et al. **Tratamento ambulatorial de queimaduras com prata nanocristalina em malha flexível: uma alternativa terapêutica**. Rev. bras. queimaduras, p. 226–229, 2012. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-751668>>. Acesso em: 15 mar. 2023.

GONELLA, Sílvia Silva Moreira; MACEDO, Ana Carolina; NUNES, Bruno Barboza; et al. **Implantação de nova tecnologia para otimização do atendimento em ambulatório de queimados, sem adição de custos**. Revista Brasileira de Queimaduras, v. 12, n. 2, p. 87–102, 2013. Disponível em: <<http://www.rbqueimaduras.org.br/details/152/pt-BR/implantacao-de-nova-tecnologia-para-otimizacao-do-atendimento-em-ambulatorio-de-queimados--sem-adicao-de-custos>>. Acesso em: 15 mar. 2023.

GREENHALGH, David G. **Management of burns**. The New England journal of medicine, v. 380, n. 24, p. 2349–2359, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1056/NEJMra1807442>>.

HE, Jacqueline Jialu; MCCARTHY, Colleen; CAMCI-UNAL, Gulden. **Development of hydrogel-based sprayable wound dressings for second- and third-degree burns**. Advanced nanobiomed research, v. 1, n. 6, p. 2100004, 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1002/anbr.202100004>>.

JESCHKE, Marc G.; VAN BAAR, Margriet E.; CHOUDHRY, Mashkoo A.; et al. **Burn injury**. Nature reviews. Disease primers, v. 6, n. 1, p. 11, 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41572-020-0145-5>>. Acesso em: 15 mar. 2023.

LACHIEWICZ, Anne M.; HAUCK, Christopher G.; WEBER, David J.; et al. **Bacterial infections after burn injuries: Impact of multidrug resistance**. Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America, v. 65, n. 12, p. 2130–2136, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1093/cid/cix682>>.

NIELSON, Colton B.; DUETHMAN, Nicholas C.; HOWARD, James M.; et al. **Burns: Pathophysiology of systemic complications and current management**. Journal of burn care & research: official publication of the American Burn Association, v. 38, n. 1, p. e469–e481, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1097/bcr.0000000000000355>>.

RICHARDS, Winston T.; VERGARA, Edward; DALALY, Dawood G.; et al. **Acute surgical management of hand burns**. The Journal of hand surgery, v. 39, n. 10, p. 2075-2085.e2, 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25257489/>>. Acesso em: 15 mar. 2023.

ROWAN, Matthew P.; CANCIO, Leopoldo C.; ELSTER, Eric A.; et al. **Burn wound healing and treatment: review and advancements**. Critical care (London, England), v. 19, n. 1, p. 243, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s13054-015-0961-2>>.

SCHAEFER, Timothy J.; SZYMANSKI, Karen D. **Burn Evaluation And Management**. [s.l.]: StatPearlsPublishing, 2022.

SILVA, Andréia Vieira; TAVARES, Denise Sousa; TAVARES, Pedro Anderson Miranda; et al. **Terapias aplicadas no tratamento das lesões por queimaduras de terceiro grau e extensão variável: revisão integrativa**. Medicina (Ribeirão Preto Online), v. 53, n. 4, p. 456–463, 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v53i4p456-463>>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Burns**. Who.int. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>>. Acesso em: 8 mar. 2023.

SOBRE OS AUTORES

AUTOR 1: Aluna graduanda do curso de medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC. E-mail: erica.goncalves1809@gmail.com.

AUTOR 2: Aluna graduanda do curso de medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC. E-mail: shayanne.mendonca@gmail.com.

AUTOR 3: Aluno graduando do curso de medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos -

FAMESC. E-mail: victorvpaschoal@hotmail.com.

AUTOR 4: Aluno graduando do curso de medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos - FAMESC. E-mail: wimedicinafamesc@gmail.com.

AUTOR 5: Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2006), graduação em Complementação pedagógica em Biologia pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (2016), graduação em Pedagogia pela Universidade Norte do Paraná (2020), mestrado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2009) e doutorado em Biociências e Biotecnologia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2016). Atualmente é membro do comitê de ética animal - ceua do Instituto Federal Fluminense, mediadora presencial da Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ. É avaliador institucional do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira INEP. Coordenadora do curso de licenciatura de ciências biológicas da Faculdade Metropolitana São Carlos e Coordenadora do Ciclo Básico do curso de Medicina da Faculdade Metropolitana São Carlos. E-mail: bmagnelli@gmail.com

AUTOR 6: Doutorando em Medicina em Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte - MG na área de Coloproctologia (Câncer colorretal e fístulas anastomóticas). Mestrado em medicina em Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte (Câncer colorretal e colostomia). Residência em cirurgia geral (Hospital São José da Avai Itaperuna RJ). Graduação em Medicina (Universidade Iguazu/Campus V- Itaperuna). Experiência Profissional em Terapia Intensiva, Hospital São José do Avai. Médico do trabalho em Secretaria de Saúde de Natividade - RJ. Professor do curso de medicina em Clínica Cirúrgica I, Fisiologia Médica e Professor responsável pelo laboratório de cirurgia da Faculdade Metropolitana São Carlos (Bom Jesus Do Itabapoana - RJ). Professor de semiologia médica e do internato em clínica cirúrgica do curso de Medicina na Universidade Iguazu, Campus V, (Itaperuna, RJ). Pesquisador do Grupo de Pesquisa Bioética e Dignidade Humana (dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/8553179940266036). Email:viniciusdiasevangelista@gmail.com