



Manejo Multidisciplinar de Pacientes Queimados: Da Urgência à Reabilitação

Thiago Silva Zanuto ¹, Thiago André dos Santos ¹, Beatriz Alves Vendramel Tonani ¹, Ester de Tarso Batista Cardoso ¹, Getúlio Victorio de Carvalho Neto ¹, Giovanna Martins Maffissoni ¹, Alexandra Guedes Soares ¹, Eduardo dos Santos Alves ¹, Lorena Guimarães Pereira ¹, Tainá de Farias Borges ¹, Isabela Paula Correia ¹



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n5p900-910>

Artigo recebido em 07 de Abril e publicado em 17 de Maio de 2025

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO:

As queimaduras são lesões traumáticas dos tecidos orgânicos causadas por agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos, sendo as térmicas as mais comuns no Brasil. Estima-se que o país registre cerca de 1 milhão de casos por ano, com 200 mil atendimentos de emergência e 40 mil internações. As queimaduras térmicas são classificadas em graus: as de primeiro grau atingem apenas a epiderme e não oferecem risco à vida; as de segundo grau acometem a derme parcial e são dolorosas; e as de terceiro grau atingem todas as camadas da pele, sendo indolores por destruírem terminações nervosas. Há ainda as de quarto grau, com carbonização e danos a tecidos profundos. Queimaduras químicas, causadas por ácidos ou álcalis, e elétricas, classificadas por voltagem, também são frequentes, sendo estas últimas potencialmente graves, com risco de lesões internas extensas e complicações respiratórias. O tratamento inicial exige interrupção da queimadura, remoção cuidadosa das roupas, manutenção da via aérea e oxigenoterapia em caso de inalação de fumaça. A resposta sistêmica pode envolver alterações respiratórias, cardiovasculares, metabólicas e imunológicas, tornando o cuidado multidisciplinar essencial. A reabilitação fisioterapêutica precoce contribui para evitar sequelas funcionais, enquanto a enfermagem tem papel fundamental na analgesia, curativos e prevenção de infecções. Técnicas como uso de sulfadiazina de prata, terapia por pressão negativa e curativos com pele de tilápia — rica em colágeno tipo I, semelhante ao da pele humana — têm mostrado bons resultados na cicatrização. Apesar dos avanços, desafios como a capacitação de profissionais e o impacto psicológico nos pacientes persistem. Assim, é essencial garantir suporte físico, emocional e social aos queimados, além de promover educação em primeiros socorros para a população, evitando práticas inadequadas que agravam as lesões.

Palavras-chave: queimadura, lesão térmica, eletricidade, complicação.

Multidisciplinary Management of Burn Patients: From Emergency to Rehabilitation

ABSTRACT:

Burns are traumatic injuries to organic tissues caused by thermal, chemical, electrical or radioactive agents, with thermal burns being the most common in Brazil. It is estimated that the country records around 1 million cases per year, with 200,000 emergency room visits and 40,000 hospitalizations. Thermal burns are classified into degrees: first-degree burns affect only the epidermis and are not life-threatening; second-degree burns affect only the dermis and are painful; and third-degree burns affect all layers of the skin and are painless because they destroy nerve endings. There are also fourth-degree burns, with carbonization and damage to deep tissues. Chemical burns, caused by acids or alkalis, and electrical burns, classified by voltage, are also common, with the latter being potentially serious, with the risk of extensive internal injuries and respiratory complications. Initial treatment requires interruption of the burn, careful removal of clothing, maintenance of the airway and oxygen therapy in case of smoke inhalation. The systemic response may involve respiratory, cardiovascular, metabolic and immunological changes, making multidisciplinary care essential. Early physiotherapy rehabilitation helps to avoid functional sequelae, while nursing plays a fundamental role in analgesia, dressings and preventing infections. Techniques such as the use of silver sulfadiazine, negative pressure therapy and dressings with tilapia skin — rich in type I collagen, similar to human skin — have shown good results in healing. Despite the advances, challenges such as training professionals and the psychological impact on patients persist. Therefore, it is essential to guarantee physical, emotional and social support to burn victims, in addition to promoting first aid education for the population, avoiding inappropriate practices that aggravate injuries.

Keywords: burn, thermal injury, electricity, complication.

Instituição afiliada – 1. Universidade de Rio Verde

Autor correspondente: *THIAGO SILVA ZANUTO* Thiagoszanuto@hotmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

As queimaduras representam um grave problema de saúde pública, com impactos significativos tanto para os pacientes quanto para o sistema de saúde. No Brasil, estima-se que ocorram cerca de 1 milhão de casos por ano, embora esse número possa ser subestimado devido à baixa procura por atendimento médico — apenas cerca de 10% das vítimas procuram ajuda especializada. Além disso, aproximadamente 2.500 pessoas morrem anualmente em decorrência dessas lesões, sendo que um terço dos casos envolve crianças de 0 a 4 anos, principalmente por acidentes domésticos.

Segundo a Sociedade Brasileira de Queimaduras, as queimaduras são feridas traumáticas que ocorrem, na maioria das vezes, por agentes térmicos, como fogo ou líquidos quentes, mas também podem ser causadas por agentes químicos, elétricos e radioativos. A classificação das queimaduras é feita com base na profundidade da lesão e nas camadas da pele atingidas (epiderme, derme, hipoderme e, em casos mais graves, até o tecido muscular e ósseo), além do tipo de agente causador.

As queimaduras são divididas em três graus. Primeiro grau são aquelas que afetam apenas a epiderme, sendo consideradas superficiais. Caracterizam-se por vermelhidão, dor e ausência de bolhas. O tratamento consiste na hidratação local com compressas frias, vaselina líquida e, se necessário, uso de analgésicos. As de segundo grau atingem a epiderme e parte da derme, sendo dolorosas, úmidas, com coloração avermelhada e formação de bolhas. O tratamento inclui antissepsia com água corrente e clorexidina, além de curativos com sulfadiazina de prata. Já as de terceiro grau: comprometem todas as camadas da pele, podendo alcançar o tecido subcutâneo e muscular. Apesar da gravidade, geralmente são indolores devido à destruição das terminações nervosas. O tratamento envolve cuidados especializados, muitas vezes com necessidade de enxertos de pele.

Avaliar a extensão das queimaduras é essencial para determinar o comprometimento do paciente e estabelecer o plano terapêutico adequado. Para isso, utilizam-se métodos como a Regra dos 9, o método da palma da mão e a Tabela de Lund e Browder. A Regra dos 9, desenvolvida por Wallace e Pulaski, por exemplo, é amplamente usada em adultos e divide o corpo em áreas anatômicas que representam múltiplos de 9% da superfície corporal total. Já o método da palma utiliza a palma da própria mão do paciente como referência para calcular a área queimada (Cavalcante et

al., 2021). O tratamento das queimaduras graves exige uma abordagem multidisciplinar, envolvendo profissionais como médicos, enfermeiros e fisioterapeutas. Além do cuidado imediato para prevenir complicações como infecções, hipotermia e obstrução das vias aéreas, é fundamental investir na reabilitação, com fisioterapia precoce para manter a mobilidade e suporte psicológico para lidar com o trauma físico e emocional. As cicatrizes deixadas pelas queimaduras podem impactar profundamente a autoestima, a saúde mental e a qualidade de vida do paciente, reforçando a importância de um acompanhamento contínuo e humanizado.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura – método que se caracteriza por reunir e sintetizar resultados de pesquisas – realizada no período de março de 2025 à abril de 2025 por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram utilizados os descritores: Queimadura; Lesão térmica; eletricidade; Complicação. Assim sendo, desta busca foram encontrados 36 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção. Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês e português; publicados no período de 2008 a 2022, com prioridade em artigos mais atuais e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordaram a temática estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão. Após os critérios de seleção restaram 8 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A queimadura é uma lesão traumática dos tecidos orgânicos provocada por agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos, sendo as térmicas as mais prevalentes no Brasil. Estima-se que, em nível global, ocorrências envolvendo eletricidade, calor, substâncias químicas e agentes biológicos resultem em cerca de 265 mil mortes por ano. No Brasil, há aproximadamente 1 milhão de casos de queimaduras anualmente, embora esse número possa ser maior devido à baixa procura por atendimento médico (Sousa Vidal et al., 2022). Desses casos, cerca de 2.500 pessoas morrem em decorrência da gravidade das lesões. Conforme dados da Sociedade Brasileira de

Queimaduras (SBQ), 200 mil pacientes procuram os serviços de emergência, sendo que 40 mil necessitam de internação. Os acidentes acontecem principalmente no ambiente de trabalho, especialmente entre os homens, mas também são frequentes em residências, afetando pessoas de todas as idades, com predominância entre os indivíduos em idade produtiva (Sousa Vidal et al., 2022).

As queimaduras térmicas são classificadas em graus, de acordo com a profundidade da lesão. As de primeiro grau são superficiais, afetam apenas a epiderme, apresentam eritema, dor e ausência de bolhas, diferente das queimaduras de segundo e terceiro grau as queimaduras de primeiro grau não determinam risco de vida e geralmente não necessitam reposição endovenosa de fluidos. São exemplos de queimadura de primeiro grau as queimaduras solares.

Já as de segundo grau acometem a epiderme e parte da derme, sendo caracterizadas por dor intensa, presença de bolhas e aspecto úmido ou lacrimejante. Podem ser subdivididas em espessura parcial superficial que são caracterizadas por ser úmidas, dolorosamente hipersensíveis de aparência rósea e dolorosas ao toque, além das queimaduras de segundo grau de espessura parcial profunda que são mais secas, menos dolorosas, com bolhas, avermelhadas ou manchadas na aparência e menos dolorosas ao toque (Porth et al., 2019).

Além disso, cabe destacar que as queimaduras de terceiro grau atingem todas as camadas da pele, podendo comprometer tecidos mais profundos; possuem coloração escura ou cerosa, aspecto de couro e são indolores devido à destruição das terminações nervosas (França et al., 2018). Algumas literaturas também reconhecem a queimadura de quarto grau, em que há carbonização e danos extensos a músculos e ossos.

Outrossim, há as queimaduras químicas, causadas geralmente por ácidos ou álcalis, sendo os álcalis mais perigosos por penetrarem com maior profundidade na pele. Nestes casos, a lavagem imediata com água em abundância por pelo menos 20 a 30 minutos é essencial.

Cabe destacar também que existem queimaduras elétrica que são um tipo de lesão causada pela passagem de corrente elétrica através dos tecidos corporais, sendo classificada como queimadura por "flash", por arco elétrico, direta ou verdadeira. Cada tipo apresenta manifestações clínicas e prognósticos distintos, mas todas compartilham o fato de que as lesões seguem o percurso da corrente elétrica, localizando-se entre os pontos de entrada e saída. A profundidade e a extensão dos danos estão diretamente relacionadas à intensidade da corrente, medida em voltagem e amperagem (Souza A.L. et

al., 2012). Essas queimaduras são categorizadas em alta ou baixa voltagem, utilizando-se 1000 volts como critério de distinção. Queimaduras de baixa tensão (inferiores a 1000 volts) são mais comuns em ambientes domésticos, afetando principalmente crianças; em adultos, geralmente estão associadas a acidentes de trabalho e, em sua maioria, têm baixa gravidade, raramente necessitando de hospitalização. Já as queimaduras de alta voltagem (acima de 1000 volts) ocorrem mais frequentemente em locais públicos, acometendo predominantemente homens jovens em contato com redes de energia elétrica, tanto aéreas quanto subterrâneas, especialmente em tentativas de furto de energia. Esse tipo de lesão costuma causar múltiplos danos, variando desde comprometimentos em tecidos moles e estruturas neuromusculares até consequências graves, como parada respiratória provocada por tetania muscular e arritmias como fibrilação ventricular, podendo levar à parada cardíaca e perda de consciência. Entre as complicações comuns estão distúrbios cardiovasculares — incluindo hipotensão, taquicardia e choque —, além de disfunções renais relacionadas à hipovolemia. Embora a lesão na área de entrada da corrente possa parecer pequena externamente, o dano interno costuma ser profundo, frequentemente resultando em necrose extensa e exigindo hospitalizações prolongadas e múltiplos procedimentos cirúrgicos. Também são frequentes os problemas pulmonares, que afetam diretamente o sucesso dos processos de reabilitação. Estima-se que cerca de 24% das queimaduras graves estejam associadas a complicações pulmonares, sendo a pneumonia responsável por mais de um terço dos óbitos nesses casos (Dries D.J. et al., 2013).

O atendimento inicial ao paciente queimado deve priorizar a interrupção do processo de queimadura, remoção cuidadosa das roupas (exceto quando aderidas à pele), proteção contra hipotermia com lençol limpo e seco, e garantia de via aérea e ventilação adequadas. A via aérea pode ser comprometida tanto por lesão térmica direta quanto por edema resultante da inflamação, sendo a intubação precoce indicada em casos com sinais como estridor, rouquidão, queimaduras faciais ou inalação de fumaça. A exposição ao monóxido de carbono deve ser tratada com oxigenoterapia a 100% devido à sua alta afinidade com a hemoglobina.

A resposta sistêmica do organismo às queimaduras graves envolve alterações respiratórias, como broncoconstrição e síndrome do desconforto respiratório agudo; cardiovasculares, como vasoconstrição periférica e aumento da permeabilidade capilar; metabólicas, com aumento da taxa metabólica basal; e imunológicas, com prejuízo na resposta imune específica. Essas alterações tornam o manejo do paciente um grande desafio multidisciplinar.

A reabilitação do paciente grande queimado é fundamental e envolve ações da fisioterapia desde a internação. O posicionamento adequado, exercícios de cinesioterapia, fortalecimento muscular, atividades aeróbicas e estimulação elétrica são essenciais para prevenir complicações e promover recuperação funcional. A fisioterapia respiratória também se destaca na prevenção de complicações pulmonares, como pneumonia, comum em pacientes com queimaduras graves e responsável por um terço dos óbitos.

A atuação da equipe de enfermagem é decisiva desde a admissão hospitalar até o processo de reabilitação. A dor intensa provocada pelas queimaduras, especialmente durante curativos e mobilizações, exige um plano de cuidados individualizado. O uso de agentes antimicrobianos, como sulfadiazina e alginato de prata, ajuda a prevenir infecções e acelerar a cicatrização, com este último proporcionando alívio da dor e menor frequência de trocas de curativos. Em alguns contextos, como na Índia, utiliza-se a terapia por pressão negativa (NPWT) para tratar queimaduras extensas.

Apesar de todo o suporte técnico e científico, muitos serviços de saúde enfrentam dificuldades devido à falta de capacitação adequada dos profissionais, o que impacta diretamente a qualidade do atendimento. Além disso, o sofrimento psicológico dos pacientes, muitas vezes com sequelas físicas permanentes e cicatrizes visíveis, pode gerar distúrbios emocionais profundos, como transtorno de estresse pós-traumático, depressão e isolamento social. Assim, o cuidado ao paciente queimado deve ser integral, considerando seus aspectos físicos, emocionais e sociais, com suporte multiprofissional contínuo.

Além disso, cabe destacar um método de curativo que tem ganhado destaque nas pesquisas nos últimos anos que é o uso da pele de tilápia. Isso se deve ao fato de que a pele desse peixe apresenta propriedades microscópicas muito semelhantes à estrutura da pele humana. Sua derme é formada por feixes de colágeno do tipo I, densos, longos e bem organizados, dispostos principalmente em orientações paralelas/horizontais e transversais/verticais (Alves et al., 2015). A epiderme da tilápia também se assemelha à humana, sendo composta por epitélio pavimentoso estratificado, seguido por camadas espessas de colágeno. Esse colágeno é responsável pela biocompatibilidade e biodegradabilidade da pele de tilápia em relação à pele humana, o que torna sua aplicação bastante promissora (Cen L. et al., 2008).

Outro aspecto relevante é que o colágeno tipo I presente na pele da tilápia tem a capacidade de estimular os Fatores de Crescimento de Fibroblastos (FGF), os quais promovem a liberação e expressão do Fator de Crescimento de Queratinócitos (KGF),

ambos essenciais para o processo de cicatrização (Tang J. et al., 2015). Graças a essa propriedade, pacientes com queimaduras tratados com curativos à base de pele de tilápia apresentam um padrão de cicatrização mais eficiente, já que o material atua como uma barreira eficaz sobre a ferida, reduzindo a liberação de exsudatos e a formação de crostas.

A Terapia por Pressão Negativa (NPWT) tem sido adotada como um recurso eficaz no tratamento de queimaduras extensas, em alguns países, pois auxilia na redução do edema, favorece a fixação dos enxertos e diminui a necessidade de trocas frequentes de curativos. Apesar dos benefícios, os profissionais de enfermagem enfrentam elevados níveis de estresse físico e emocional, agravados pela carga excessiva de trabalho e pelos procedimentos dolorosos envolvidos no cuidado. Nesse contexto, é fundamental implementar estratégias de comunicação eficazes e oferecer suporte emocional tanto para os pacientes quanto para os profissionais. Além disso, cabe às instituições garantir um ambiente laboral saudável, com o objetivo de reduzir conflitos e promover um atendimento de maior qualidade aos pacientes queimados.

Por fim, a população deve ser instruída sobre os primeiros socorros em casos de queimaduras. Extinguir a fonte de calor, resfriar a área afetada com água corrente e procurar atendimento médico são passos fundamentais. Práticas como aplicar pomadas caseiras, manteiga, algodão ou estourar bolhas devem ser evitadas, pois aumentam o risco de infecção e agravam o quadro clínico. Em casos graves, como queimaduras extensas, elétricas, químicas, ou em regiões anatômicas especiais, o encaminhamento para um centro especializado é imprescindível.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da complexidade e gravidade que envolvem os diferentes tipos de queimaduras, torna-se evidente a necessidade de abordagens integradas, que considerem desde a prevenção até a reabilitação completa do paciente. O atendimento imediato, a classificação adequada da lesão, os cuidados especializados e o suporte multiprofissional são determinantes para o prognóstico e qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Inovações como o uso da pele de tilápia e a Terapia por Pressão Negativa vêm se mostrando alternativas promissoras no tratamento, potencializando a cicatrização e reduzindo complicações. Além disso, o papel da equipe de enfermagem é essencial em todas as fases do cuidado, demandando capacitação, suporte emocional e ambientes laborais saudáveis para garantir um atendimento humanizado e eficaz. Finalmente, ações



educativas voltadas à população sobre prevenção e primeiros socorros são indispensáveis para reduzir a incidência e as consequências das queimaduras, reforçando a importância de políticas públicas voltadas à saúde e segurança da comunidade.



REFERÊNCIAS

ALVES, A.P.N.N. *et al.* **Avaliação microscópica, estudo histoquímico e análise de propriedades tensiométricas da pele de tilápia do Nilo.** Rev Bras Queimaduras, v.14, n.3, p.203-210, 2015.

CAVALCANTE, I. G. *et al.* **Atendimento e manejo de pacientes queimados: Revisão integrativa.** Research, Society and Development, v. 10, n. 7, 2021.

CEN, L. *et al.* **Collagen tissue engineering: development of novel biomaterials and applications.** Pediatr Res, v.63, n.5, p.492-496, 2008.

DRIES, D. J. *et al.* **Inhalation injury: epidemiology, pathology, treatment strategies.** Scand J Trauma Resusc Emerg Med. v.21, p.31, 2013.

FRANÇA, G.V. **Fundamentos da Medicina Legal.** 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

PORTH, C.M. *et al.* **Fisiopatologia** 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

SOUSA VIDAL, A. B. *et al.* **Assistência de enfermagem ao adulto grande queimado: revisão integrativa.** Revista Eletrônica Acervo Enfermagem, v.20, 2022.

SOUZA, A. L. *et al.* **Queimadura elétrica no Hospital Federal do Andaraí de 1997 a 2010: análise de 152 casos.** Rev Bras Queimaduras. v.11, n. 2, p.80-84. 2012.