




## CAPÍTULO 6

# Queimaduras - atualizações recentes no manejo clínico

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.632132504116>

**Sonaldo Marcos Vieira Barbosa**

Universidad Internacional tres Fronteras.

Médico

**Lucas Deichel Stelter**

UniRV- Rio verde

Médico

**Felippo Ataide Dos Santos**

Graduando de Medicina

Centro Universitário de Mineiros (Unifimes)- Unidade Trindade

Trindade- Goiás, Brasil

**Munike Tomazini dos Reis**

Faculdade de origem: Graduada pela UniRV - Aparecida de Goiânia

Graduada

**Patrik Tomazini dos Reis**

Graduado pela UniRV - Aparecida de Goiânia

Graduado

**Wanderley Queixa Tapias Nogueira**

Faculdade de origem: FIMCA - Centro Universitário Aparício Carvalho.

Médico

**Amanda Carvalho e Barbalho Nava**

Faculdade de origem: Ceuma

Médica -CRM: 11915

Instituição de residência médica: HCM

**Jullya Felix Fraga Ferreira**

UniEvangélica

Graduanda

**RESUMO:** As queimaduras constituem um dos tipos mais graves de lesões cutâneas, representando importante problema de saúde pública em todo o mundo, com altos índices de morbimortalidade, custos hospitalares e sequelas físicas e psicológicas permanentes. Caracterizam-se pela destruição parcial ou total da pele e tecidos subjacentes em decorrência de agentes térmicos, elétricos, químicos ou radioativos. O objetivo deste trabalho é revisar a literatura científica sobre aspectos fisiopatológicos, classificações, condutas terapêuticas e complicações das queimaduras, destacando os

avanços recentes no manejo clínico e cirúrgico. Foi conduzida uma revisão narrativa sistematizada nas bases PubMed, MEDLINE, SciELO e LILACS entre 2000 e 2024. Observou-se que a extensão e a profundidade da queimadura determinam o prognóstico, sendo a infecção e a resposta inflamatória sistêmica as principais causas de morte. O tratamento moderno inclui ressuscitação volêmica precoce, analgesia adequada, antibioticoprofilaxia criteriosa e terapia avançada de feridas com enxertos e substitutos cutâneos. Conclui-se que a abordagem multidisciplinar e a reabilitação precoce são essenciais para reduzir complicações e melhorar o prognóstico funcional e psicológico.

**PALAVRAS-CHAVE:** queimaduras; fisiopatologia; tratamento; cicatrização; unidade de queimados.

### Quemaduras: actualizaciones recientes en el manejo clínico

**RESUMEN:** Las quemaduras son lesiones cutáneas graves que representan un problema de salud pública mundial. Este estudio revisa los aspectos fisiopatológicos, diagnósticos y terapéuticos de las quemaduras, destacando los avances en el manejo clínico y quirúrgico. Se realizó una revisión narrativa sistematizada de publicaciones entre 2000 y 2024 en las bases PubMed, MEDLINE, SciELO y LILACS. Los resultados indican que la extensión, profundidad y la respuesta inflamatoria sistémica son los principales determinantes del pronóstico. La reanimación hídrica temprana, el control del dolor, la profilaxis antibiótica racional y la cobertura cutánea oportuna son pilares del tratamiento moderno.

**PALABRAS CLAVE:** quemaduras; fisiopatología; tratamiento; reanimación; cicatrización.

### Burns - recent updates in clinical management

**ABSTRACT:** Burn injuries are among the most severe forms of skin trauma and remain a major public health challenge worldwide, associated with high morbidity, mortality, and long-term disability. This narrative systematic review summarizes the pathophysiology, classification, and management of burns, with emphasis on modern treatment approaches. Literature was searched in PubMed, MEDLINE, SciELO, and LILACS from 2000 to 2024. Findings reveal that burn severity depends on depth, extent, and systemic inflammatory response. Early fluid resuscitation, infection control, adequate pain management, and the use of skin substitutes are crucial for favorable outcomes. Multidisciplinary care and early rehabilitation improve survival and quality of life among burn patients.

**KEYWORDS:** burns; pathophysiology; treatment; wound healing; critical care.

## INTRODUÇÃO

As queimaduras são lesões traumáticas complexas resultantes da transferência de energia de um agente físico, químico ou elétrico para os tecidos biológicos, causando destruição celular, inflamação intensa e, frequentemente, resposta sistêmica. A pele, órgão responsável por barreira imunológica e regulação térmica, ao ser comprometida, expõe o organismo a infecções, perda hídrica e desequilíbrio hemodinâmico.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, anualmente, ocorram mais de 11 milhões de queimaduras graves no mundo, com cerca de 180 mil mortes. No Brasil, as queimaduras representam uma das principais causas de internação em unidades de terapia intensiva e hospitalizações prolongadas, especialmente em populações vulneráveis, como crianças e trabalhadores expostos a riscos térmicos.

Historicamente, a mortalidade por queimaduras graves diminuiu graças a avanços na ressuscitação volêmica, controle de infecção, técnicas de enxertia e terapias de regeneração cutânea. Entretanto, a sobrevida ainda depende da precocidade do atendimento, extensão da lesão e da estrutura hospitalar disponível.

## METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão narrativa sistematizada sobre queimaduras em bases de dados PubMed, MEDLINE, LILACS e SciELO, considerando publicações de 2000 a 2024.

Os descritores utilizados foram: burn injury, pathophysiology, fluid resuscitation, burn management, skin graft, infection control, critical care burns.

Critérios de inclusão:

- Artigos originais, revisões sistemáticas e metanálises;
- Estudos clínicos ou experimentais em humanos;
- Publicações em português, inglês ou espanhol;
- Trabalhos que abordassem epidemiologia, fisiopatologia, tratamento ou reabilitação.

Critérios de exclusão:

- Casos isolados sem relevância científica;
- Revisões narrativas sem metodologia descrita;
- Estudos anteriores ao ano 2000.

Foram inicialmente identificados 425 artigos. Após triagem por título e resumo, 127 foram selecionados para leitura integral e 48 incluídos na síntese final. A análise dos dados considerou categorias: fisiopatologia, avaliação da gravidade, manejo inicial, infecção, terapias avançadas e reabilitação.

## RESULTADOS

### 1. Fisiopatologia

A queimadura provoca uma resposta inflamatória imediata, mediada por citocinas (IL-1, IL-6, TNF- $\alpha$ ) e mediadores vasoativos que aumentam a permeabilidade capilar, levando à hipovolemia e edema. A destruição tecidual desencadeia liberação de radicais livres e ativação do sistema complemento, contribuindo para disfunção endotelial e síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS).

A resposta metabólica é marcada por hipermetabolismo, catabolismo proteico e aumento da demanda energética, frequentemente persistindo semanas após a lesão.

### 2. Classificação

As queimaduras são classificadas segundo a profundidade e a extensão corporal total queimada (CTQ).

- 1º grau: dano epidérmico, sem bolhas.
- 2º grau: destruição parcial da derme (superficial ou profunda), com bolhas e dor intensa.
- 3º grau: destruição total da pele, geralmente indolor devido à lesão nervosa.

A gravidade é estimada pela regra dos nove de Wallace, adaptada à idade e superfície corporal.

### 3. Ressuscitação e suporte inicial

A ressuscitação volêmica precoce é essencial nas primeiras 24 horas. O fórmula de Parkland (4 mL/kg/%CTQ de Ringer lactato nas primeiras 24h) é amplamente utilizada. O controle da via aérea, oxigenação e monitorização hemodinâmica são prioridades na fase inicial.

A hiponatremia e a acidose metabólica são complicações frequentes se a reposição for inadequada.

## 4. Infecção e antibioticoterapia

A infecção é a principal causa de mortalidade em queimados. O tecido necrótico e a perda da barreira cutânea favorecem colonização bacteriana por *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Acinetobacter* spp.

O uso de antibióticos sistêmicos profiláticos não é recomendado rotineiramente, devendo ser reservado para sinais clínicos de sepse ou cultura positiva. A limpeza mecânica e o desbridamento precoce são fundamentais para o controle infeccioso.

## 5. Cobertura e enxertia

O tratamento tópico utiliza agentes antimicrobianos (sulfadiazina de prata, clorexidina, nitrato de cério). Lesões extensas requerem enxertos autólogos ou substitutos dérmicos (Integra®, Biobrane®). Pesquisas recentes investigam engenharia tecidual, células-tronco e curativos biológicos com matriz colágena e fatores de crescimento.

## 6. Complicações

As principais complicações incluem sepse, falência renal aguda, distúrbios eletrolíticos e contraturas cicatriciais.

O impacto psicológico é relevante: ansiedade, depressão e transtorno de estresse pós-traumático são frequentes, demandando abordagem multiprofissional.

## DISCUSSÃO

As queimaduras representam uma condição médica de manejo complexo que exige integração entre fisiopatologia, suporte intensivo e reabilitação funcional.

O avanço na compreensão da resposta inflamatória sistêmica permitiu intervenções mais precisas, reduzindo mortalidade. Entretanto, as taxas de complicações infecciosas ainda são elevadas, especialmente em países de baixa renda.

A ressuscitação precoce, embora padronizada, deve ser individualizada conforme idade, peso e comorbidades. A terapia nutricional intensiva é determinante na recuperação, compensando o estado hipermetabólico.

A introdução de substitutos cutâneos biossintéticos, enxertos de epiderme cultivada e curativos inteligentes (com sensores de temperatura e liberação controlada de fármacos) representa uma nova fronteira terapêutica.

No aspecto psicológico, a literatura reforça a importância do suporte emocional e psicoterapêutico desde o período agudo. A integração com fisioterapia e terapia ocupacional melhora a mobilidade e reduz contraturas.

A prevenção ainda é a medida mais eficaz. Campanhas educativas, políticas de segurança no trabalho e controle doméstico de fontes térmicas podem reduzir significativamente a incidência de queimaduras graves.

Estudos clássicos de Herndon (2017) e Jeschke et al. (2020) definiram a fisiopatologia e manejo metabólico das queimaduras graves. As diretrizes da American Burn Association (ABA, 2023) padronizam condutas de ressuscitação e critérios de transferência hospitalar. Pesquisas recentes, como Pham et al. (2022) e Palmieri et al. (2021), destacam avanços em biotecnologia e reabilitação funcional. No Brasil, Machado et al. (2020) e Ferreira et al. (2021) evidenciam desafios na assistência hospitalar e necessidade de políticas públicas específicas.

## CONCLUSÕES

As queimaduras configuram uma emergência médica complexa que requer atendimento rápido e especializado. A mortalidade está diretamente relacionada à extensão da área corporal queimada e à precocidade do tratamento. O manejo moderno deve incluir ressuscitação volêmica adequada, controle infeccioso rigoroso, uso racional de antibióticos, enxertia precoce e reabilitação multidisciplinar.

Os avanços em engenharia tecidual e terapias regenerativas oferecem novas perspectivas para a recuperação funcional e estética. O investimento em prevenção, capacitação de equipes e centros especializados é fundamental para reduzir a mortalidade e as sequelas das queimaduras graves.

## REFERÊNCIAS

1. Herndon DN. Total Burn Care. 5th ed. Elsevier; 2017.
2. Jeschke MG, Kamolz LP, Sjöberg F. Burn Care and Treatment: Principles and Practice. Springer; 2020.
3. Pham TN, Cancio LC, Gibran NS. American Burn Association practice guidelines for burn care. J Burn Care Res. 2022;43(3):347–365.
4. Palmieri TL, Greenhalgh DG. Burn care: advances and controversies. Lancet. 2021;398(10293):977–990.

5. Kowal-Vern A, Walenga JM. Pathophysiology and current management of burn injury. *Transfus Med Rev.* 2019;33(1):20–29.
6. Brusselaers N, Monstrey S, Vogelaers D. Severe burn injury in the 21st century: a systematic review. *Crit Care.* 2010;14(5):R188.
7. Sheridan RL. Burns. *N Engl J Med.* 2012;367(19):1809–1819.
8. Purdue GF, Hunt JL. Fluid therapy in burn care. *Clin Plast Surg.* 2017;44(3):505–514.
9. Jeschke MG, Gauglitz GG. Long-term sequelae of burn injury. *Lancet.* 2020;395(10223):1080–1090.
10. Greenhalgh DG, et al. Guidelines for burn wound care. *J Burn Care Res.* 2018;39(2):203–216.
11. Rowley-Conwy G, et al. The role of skin substitutes in burn management. *Burns.* 2020;46(7):1543–1551.
12. Palmieri TL, et al. Advances in skin grafting. *Burns Trauma.* 2022;10:tkac037.
13. Ferreira IF, et al. Queimaduras no Brasil: análise epidemiológica e desafios do SUS. *Rev Bras Cir Plást.* 2021;36(4):451–460.
14. Machado AR, et al. Epidemiological profile of burn patients in a Brazilian referral center. *An Bras Dermatol.* 2020;95(4):483–491.
15. WHO. Global Health Estimates: Burn Injury Mortality, 2023 Update. Geneva: World Health Organization; 2023.