



**QUEIMADURAS:**

Guia prático para  
acadêmicos de medicina

# Capítulo 11

## COMPLICAÇÕES DAS QUEIMADURAS

### AUTORES

FRANCISCO ANDRÉ GOMES BASTOS FILHO<sup>1</sup>;  
GABRIEL GURGEL SILVA FERNANDES<sup>1</sup>;  
MARIANA VASCONCELOS<sup>1</sup>;  
LETÍCIA CAVALCANTE LÓCIO<sup>1</sup>;

### ORIENTADOR

Dr. GIOVANNI BEZERRA MARTINS<sup>2</sup>;

- 1- Acadêmicos do curso de medicina da universidade Unichristus-CE.
- 2- Médico pela Universidade Federal do Ceará; Cirurgião Geral pelo Hospital Geral de Fortaleza; Cirurgião Plástico pelo Hospital Universitário Pedro Ernesto - UERJ; Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Atualmente cirurgião plástico do Centro de Tratamento de Queimados do Instituto Doutor José Frota.

**Palavras-Chave:** Queimados; Complicações; Suporte.

DOI 10.59290/978-65-6029-095-2.11



## INTRODUÇÃO

O grande queimado é considerado aquele paciente vítima de queimadura associada às seguintes situações: queimaduras de segundo grau em mais de 20% da superfície corporal queimada e queimadura de terceiro grau com mais de 10% de superfície corporal queimada; além das queimaduras de períneo, por corrente elétrica e de terceiro grau em mãos, pés, face, pescoço ou axila. Além disso podemos incluir nessa classificação aqueles que apresentam lesão inalatória, politrauma, trauma craniano, choque de qualquer origem, insuficiência renal, insuficiência cardíaca, insuficiência hepática, diabetes, distúrbios da coagulação hemostasia, embolia pulmonar, infarto agudo do miocárdio, quadros infecciosos graves decorrentes ou não da queimadura, síndrome compartimental ou qualquer outra afecção que possa ser fator de complicação à queimadura.

Dessa forma, tudo depende da gravidade, profundidade e extensão da queimadura que pode acometer sistemicamente o corpo humano, acarretando alterações graves que necessitam de intervenções para que possa obter sucesso no cuidado desses pacientes.

## HIPERMETABOLISMO

Com a queimadura, o indivíduo começa a perda de água por evaporação, aumento das catecolaminas, elevação dos níveis de cortisol, infecção, ansiedade, distúrbio do sono, citocinas e prostaglandinas. Com isso uma profunda resposta hipermetabólica e catabólica se desenvolve em pacientes com queimaduras cobrindo mais de 20% da área total da superfície corporal, levando à perda de massa muscular e, se não tratada, à morte de falência múltipla de órgãos. Além disso ocorre descarga hormonal pelo eixo hipotálamo-hipófise

muito pelos fatores de estresse da lesão catabólica, provocando também um processo descontrolado do aumento da glicemia, sendo, assim, fundamental o suporte nutricional e medicamentoso na manutenção das outras complicações.

## FASE DO CHOQUE

Surge nos primeiros momentos a tempestade inflamatória com citocinas espalhadas por todo o corpo, causando o aumento da permeabilidade capilar sistêmica (edema e choque hipovolêmico), sendo provocada pelo trauma e pelo desaparecimento da cobertura cutânea associado à extensão e gravidade das queimaduras. Ademais, pode ocorrer a depressão do miocárdio, pois ocorre perda do volume plasmático provocando, aumento da resistência vascular periférica e diminuição do débito cardíaco, bem como a perda de hemácias pela lesão direta da queimadura, promovendo também o agravamento do choque hipovolêmico do paciente. Em resposta ao choque surge oligúria pela diminuição do líquido intravascular, provocando a liberação de hormônio antidiurético (ADH) e de aldosterona com o intuito de reter sódio e liberar mais o potássio, sendo recomendado a reposição do volume depois das 18 horas e finaliza 24 horas após o evento e em grande volume.

## DOR

A dor é muito presente nos pacientes grandes queimados, dessa forma, é realizado esquemas terapêuticos com opióides para o controle da dor ou mesmo com a analgesia controlada pelo paciente (PCA). O controle da dor é um fator importante no tratamento da queimadura.

Os pacientes queimados têm dois tipos de dor: a contínua e a associada a procedimentos.



A dor contínua está presente diariamente, com pouca variação. A dor associada a procedimentos está associada aos cuidados diários e ao tratamento.

A melhor conduta para controle da dor é a simplicidade. O uso de muitos medicamentos pode facilmente ocorrer em um paciente hospitalizado por muito tempo, e dificulta muito a interrupção dos mesmos. Vale ressaltar que a dor severa ocorre após o desbridamento cirúrgico, pois a queimadura de 3º grau destrói as terminações nervosas, impossibilitando que a região afetada comunique ao sistema nervoso central a lesão acometida.

### **EFEITOS NO SISTEMA IMUNOLÓGICO E AUMENTO DAS INFECÇÕES**

A infecção é a principal causa de mortalidade dos pacientes queimados, ela ocorre, principalmente pela perda da barreira cutânea, quanto maior a extensão cutânea de necrose maior a chance de infecção, e pela depleção do sistema imunológico com disfunção de inúmeras células de defesa do sistema imune celular e humoral (imunodepressão funcional). Outro fator de grande importância seria as infecções por serviços hospitalares com os materiais utilizados e o contato com os profissionais da saúde, devendo assim tomar todo o cuidado com o contato com qualquer tipo de patógeno, principalmente as relacionadas ao uso do ventilador mecânico que evoluem para pneumonias graves. Além disso, deve-se ficar atento também para infecções locais da área queimada e da contaminação pelo tétano.

### **COMPLICAÇÕES DO TRATO GASTROINTESTINAL**

A diarreia é um evento muito frequente no trato gastrointestinal do paciente queimado

pelo fato de comumente surgir atrofia da mucosa, alteração da absorção digestiva e aumento da permeabilidade intestinal, no entanto pelo fato de ele está em tratamento das lesões a diarreia pode estar ocorrendo por outras causas, por exemplo, efeitos colaterais das drogas, colite pseudomembranosa, isquemia mesentérica, sangramento do TGI, má absorção adquirida, relacionada a nutrição enteral, problemas com os nutrientes e entre outras causas. Além disso, deve-se ter cuidado com grande queimados internados em leitos de UTI com a úlcera gástrica por estresse.

### **COMPLICAÇÕES NO SISTEMA URINÁRIO**

A incidência de insuficiência renal aguda (IRA) é de até 30%, sendo uma complicação caracterizada como bimodal, pois pode ocorrer em dois períodos diferentes da doenças que aumentam a mortalidade dos pacientes. A IRA precoce é aquela que ocorre na primeira semana decorrente do choque hipovolêmico associado à oligúria, já descrita anteriormente, e da rhabdomiólise com hemólise e mioglobínúria que são decorrentes do dano muscular da lesão térmica direta. Já a IRA tardia (após 5 a 10 dias) se instala em vigência de instabilidade hemodinâmica associado à sepse e às drogas nefrotóxicas (principalmente antibióticos).

Ademais, a IRA grave com necessidade de diálise não é comum de acontecer, pois a reposição volêmica agressiva inicial, uso de antibióticos baixa nefrotóxicidade, cirurgia precoce e entre outras medidas que colaboram para diminuir a incidência de IRA tende a melhorar a sobrevida do paciente grande queimado.



### COMPLICAÇÕES RESPIRATÓRIAS

A insuficiência respiratória aguda ocorre em cerca de 1/3 dos pacientes que sofrem grandes queimaduras e estão relacionadas com a maioria das queimaduras e podem ocorrer também secundariamente a inalação de fumaça. Normalmente ocorre em queimaduras de face e pescoço, queimadura de vibrissas nasais, eliminação de catarro carbonáceo e uma história de acidente ocorrido em ambientes fechados.

A lesão inalatória é uma das principais complicações pois o grande queimado pode respirar ar superaquecidos que danificam as vias aéreas superiores e inferiores, causando edema das vias respiratórias, broncoespasmo, obstrução das vias aéreas inferiores pela perda do movimento ciliar, aumento do espaço morto e *shutting* intrapulmonar, diminuição da complacência pulmonar e torácica, diminuindo drasticamente a sobrevida.

Nos pacientes com queimaduras extensas eles pode apresentar sinais e sintomas do sistema respiratórios desencadeados por inúmeras causas, como intoxicação por gases, infecção, atelectasia, síndrome do desconforto respiratório agudo, tromboembolismo pulmonar e a restrição pulmonar desencadeado pela queimadura torácica e impedir a expansibilidade, dessa forma exigindo em grande maioria dos casos a IOT.

Assim, podemos dividir as possíveis complicações respiratórias em 3 fases:

- **1ª fase:** Ocorre nas primeiras 36 horas com alto risco de lesão térmica, hipóxia e intoxicação por CO, obstrução das vias aéreas, broncoespasmo e insuficiência pulmonar aguda.
- **2ª fase:** 24 até 72 horas depois do incidente com edema pulmonar, atelectasias e traqueobronquite. Pode

haver distúrbio da relação ventilação/perfusão. Há alteração da ação ciliar da mucosa.

- **3ª fase:** É a complicação mais tardia com 3 a 10 dias após a lesão, tendo como destaque a broncopneumonia associada a inúmeros tipos de patógenos.

### COAGULOPATIAS

Pacientes queimados podem adquirir coagulopatias pela trombocitopenia, depleção dos fatores da coagulação e o alto risco de tromboembolismo. Já a trombocitopenia é comum em pacientes queimados grave, resultado da depleção de plaquetas durante a excisão da queimadura, tendo a contagem de plaqueta <50.000 comum, bem como a progressão da insuficiência hepática com redução da produção das proteínas da cascata da coagulação a níveis críticos. Além disso, o grande queimado tem risco eminente de tromboembolismo, pois costumam ter múltiplos fatores de risco, destaca-se, as lesões em um membro que gera inflamação e desencadeia a cascata da coagulação, também a necessidade ocasional de repouso prolongado no leito e cateteres de demora aumentam drasticamente o risco de trombose venosa, assim, sendo necessário a profilaxia em pacientes queimados hospitalizados e incapazes de deambular normalmente.

### SÍNDROME COMPARTIMENTAL

É causada pelo aumento da pressão dentro do compartimento muscular, o que interfere na perfusão das estruturas dentro desses compartimentos o qual resulta em isquemia do tecido local e periférico por não permitir mais a circulação sanguínea. Quando a síndrome compartimental acomete regiões circulares do



tórax e pescoço ocorrendo edema associado à perda de elasticidade da pele queimada provocando uma dificuldade respiratória do doente, dessa forma, deve-se realizar a escarotomia descompressiva rapidamente.

Além disso, deve-se destacar a síndrome compartimental nos membros proximais e distais decorrentes da queimadura do 3º grau que da mesma forma do pescoço e do tronco provoca a perda da elasticidade severa, causando o aumento da pressão dentro da fáscia muscular e impedindo a circulação arterial, venosa e linfática do membro.

### CICATRIZAÇÃO

As vítimas de queimaduras podem ter diferentes graus de lesões, necessitando de intervenções como curativos, enxertos e retalhos. Consequentemente, diferentes tipos de cicatrizes podem se desenvolver, envolvendo hipertrofia, eritema, discromias e limitações funcionais dependendo da idade, tempo de cicatrização, entre outros fatores. A diminuição da elasticidade da pele é uma das principais limitações funcionais do paciente, já as cicatrizes hipertróficas e quelóides, que são desordens fibroproliferativa de deposição excessiva e desordenada de cicatrização, são subjetivamente avaliadas pelos próprios pacientes como desagradáveis, desconfortáveis, estigmatizantes que provocam respostas psicológicas e sociais desagradáveis.

Deve-se enfatizar que as contraturas cicatriciais ocorrem com certa frequência entre os pacientes queimados, principalmente aqueles que tiveram acometimento articular como, axilas, cotovelos e entre outros. Esses pacientes possuem uma importante limitação nas suas atividades de vida diária em consequência da limitação funcional e da deformidade, podendo ser necessário até a intervenção do

cirurgião plástico para a reconstrução da área afetada.

### ÚLCERA DE MARJOLIN

A úlcera de Marjolin é uma das complicações crônicas mais temidas da queimadura. É a degeneração maligna de uma ferida crônica ou de uma ferida que levou meses ou anos para cicatrizar. O tumor pode ocorrer décadas após a lesão. Em geral, esses tumores são agressivos e ocorrem em áreas que não receberam enxerto. A presença de uma úlcera em uma queimadura já cicatrizada deve levantar a suspeita de malignidade e requer biópsia e avaliação apropriada.

### OSSIFICAÇÃO HETEROTÓPICA

A ossificação heterotópica resulta da deposição de cálcio nos tecidos moles ao redor das articulações. Esses depósitos impedem o funcionamento articular normal e são mais comuns no cotovelo e no ombro, ocorrendo de 1 a 3 meses após a lesão. Os pacientes que desenvolvem ossificação heterotópica têm aumento da dor e diminuição da amplitude de movimento na articulação afetada. As radiografias mostram cálcio nos tecidos moles.

### FATORES PSICOSSOCIAIS

Inicialmente quem determina o quadro emocional do paciente é a dor e a gravidade do quadro, pois envolve ansiedade, depressão e regressão, complicando e impedindo a recuperação física do paciente queimado. Também a desagradável experiência da dor pode levar ao trauma emocional, além de ação imunossupressora sistêmica do corpo.

Após o desfecho do quadro clínico do grande queimado, pode ocorrer uma sobrecarga psicológica como luto, alteração da imagem corporal, autculpa, sentimento de



culpa, isolamento social, depressão pós-queimadura, estresse pós-traumático e entre outras possíveis desordens psicossociais, necessitando assim de uma abordagem integral, incluindo cuidados físicos e psicológicos nos pacientes queimados e pós-queimados.

### CONTRATURA ISQUÊMICA DE VOLKMAN

A contratura Isquêmica de Volkmann é uma contratura permanente de flexão da mão sobre o punho resultando em uma deformidade em forma de garra da mão e dos dedos. Nos grandes queimados tal patologia ocorre devido a síndrome compartimental no membro o qual não permite a vascularização da região e assim isquemia associada a contratura.

Dessa forma, essa lesão é grave e deve ser tratada a tempo com a cirurgia de descompressão dos compartimentos e restabelecimento da circulação é imprescindível e deve ser realizada o mais rápido possível.

### CONDRITE DO PAVILHÃO AURICULAR

As queimaduras envolvendo a cabeça e o pescoço geralmente afetam as estruturas da orelha externa, incluindo pele e cartilagens são muito vulneráveis e, portanto, um curto período de exposição a uma fonte térmica pode causar danos graves ao ouvido.

A cartilagem auricular é uma estrutura constituída de cartilagem elástica, sendo uma estrutura muito pouco vascularizada, dessa forma após a queimadura desta estrutura sua cicatrização é lenta e muito propício à invasão de bactérias, podendo causar a destruição e deformação da estrutura da orelha do paciente.



## REFERÊNCIAS

1. ACS COT, American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support. 10ª. ed. 2018.
2. CASTRO, Adriana de Fátima Canela et al. Monitorização do paciente grande queimado e as implicações na assistência de enfermagem: relato de experiência. *Revista Brasileira de Queimaduras*, v. 10, n. 4, p. 133-137, 2011.
3. GEMPERLI, Rolf; MUNHOZ, Alexandre Mendonça; NETO, Ary de Azevedo Marques. *Fundamentos da Cirurgia Plástica*. Thieme Brazil, 2016. 9788567661179. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788567661179/>>. Acesso em: 21 Apr 2022
4. GREENHALGH, David G. Management of burns. *New England journal of medicine*, v. 380, n. 24, p. 2349-2359, 2019. doi:10.1056/nejmra1807442
5. HYAKUSOKU, Hiko *et al.* (Eds.). *Color atlas of burn reconstructive surgery*. Springer Science & Business Media, 2010.
6. JESCHKE, Marc G. *et al.* *Handbook of Burns Volume 1*. Springer International Publishing, 2020. <https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-18940-2>.
7. KAMOLZ, Lars-Peter *et al.* *Handbook of Burns Volume 2*. Springer International Publishing, 2020.
8. MÉLEGA, José Marcos; VITERBO, Fausto; MENDES, Flavio Henrique. *Cirurgia Plástica - Os Princípios e a Atualidade*. Grupo GEN, 2011. 978-85-277-2073-1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2073-1/>. Acesso em: 21 Apr 2022
9. SILVA, Andréia Vieira; TAVARES, D. S.; TAVARES, P. A. M.; SANTOS, C. O. 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: 21 abr. 2022.
10. SPRONK, Inge *et al.* Predictors of health-related quality of life after burn injuries: a systematic review. *Critical Care*, v. 22, p. 1-13, 2018. <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2071-4>
11. SHERIDAN, Robert L. *Burns: A Practical Approach To Immediate Treatment and Long Term Care*. CRC Press, 2011.
12. THORNE, Charles H.; GRABB, W. C.; SMITH, J. W. *Grabb & Smith - Cirurgia Plástica, 6ª edição*. Grupo GEN, 2008. 978-85-277-2525-5. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2525-5/>>. Acesso em: 21 Apr 2022
13. TOWNSEND, Courtney M. *et al.* Sabiston, *Tratado de Cirurgia: A base biológica da prática cirúrgica moderna*. In: Sabiston, *Tratado de Cirurgia: A base biológica da prática cirúrgica moderna, 20ª Edição*, cap. 19, p. [504]-[528]. Editora: GEN Guanabara Koogan, 2019. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150461/>>. Acesso em: 28 abr. 2022.