

BMJ Best Practice

Queimaduras cutâneas

Direto ao local de atendimento



Última atualização: Jul 30, 2024

Índice

Visão geral	3
Resumo	3
Definição	3
Teoria	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	5
Classificação	6
Caso clínico	9
Diagnóstico	10
Abordagem	10
História e exame físico	19
Fatores de risco	24
Investigações	25
Diagnósticos diferenciais	26
Critérios	26
Tratamento	29
Abordagem	29
Visão geral do algoritmo de tratamento	39
Algoritmo de tratamento	40
Novidades	49
Prevenção primária	49
Discussões com os pacientes	49
Acompanhamento	50
Monitoramento	50
Complicações	51
Prognóstico	55
Diretrizes	56
Diretrizes diagnósticas	56
Diretrizes de tratamento	56
Recursos online	58
Referências	59
Imagens	69
Aviso legal	78

Resumo

Geralmente, as queimaduras cutâneas podem ser tratadas em ambiente ambulatorial. O manejo precoce afeta o desfecho em longo prazo.

A gravidade é classificada de acordo com sua extensão (% da área total de superfície corporal) e profundidade (de primeiro a quarto graus).

O tratamento inicial de queimaduras leves consiste em resfriar, limpar e aplicar o curativo na lesão. É importante realizar o controle da dor e a profilaxia do tétano.

As queimaduras graves são mais bem tratadas em centros regionais de queimadura.

O prognóstico varia de excelente a ruim dependendo da gravidade da queimadura. O prognóstico é afetado adversamente por lesões associadas (como lesão por inalação ou trauma).

A maioria dos pacientes apresentará desfechos satisfatórios.

Definição

As queimaduras são lesões muito comuns, predominantemente na pele e em tecidos superficiais, causadas pelo calor de líquidos quentes, fogo ou contato com objetos aquecidos, corrente elétrica ou agentes químicos. As lesões por queimadura podem provocar respostas locais e sistêmicas. A resposta local envolve a coagulação do tecido lesionado e, até certo ponto, estimula reações microvasculares progressivas na derme circundante. Quando as queimaduras são maiores que 20% da área total de superfície corporal, observa-se uma resposta sistêmica, causando perda de fluido e liberação de mediadores vasoativos pelo tecido lesionado. Clinicamente, isso resulta de extravasamento capilar inicial, edema intersticial e disfunção orgânica.

Epidemiologia

Embora as queimaduras sejam uma lesão comum, sua prevalência exata é difícil de determinar, pois muitas pessoas não procuram atendimento médico.[1] No mundo todo, em 2017, quase 9 milhões de pessoas sofreram lesões por fogo, calor ou substâncias quentes.[2] Estima-se que 180,000 pessoas morram por ano após lesões por queimadura; a grande maioria em países em desenvolvimento. As taxas de mortalidade por queimaduras têm diminuído em muitos países desenvolvidos, e a taxa de mortalidade infantil por queimaduras é 7 vezes mais alta em países em desenvolvimento que em países desenvolvidos. [WHO: fact sheet - burns] (<http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns>) As crianças que sobrevivem a queimaduras muito graves podem apresentar risco de outros problemas de saúde física e emocional quando forem mais velhas, enfatizando a importância de programas contínuos de pós-tratamento de queimadura.[3]

Os dados anuais específicos por país são os seguintes:

UK[4]

- Aproximadamente 13,000 pessoas precisam de atendimento hospitalar em unidade especializada em lesões por queimadura.
- 5% da carga de trabalho por trauma significativo na Inglaterra e no País de Gales resulta de lesões por queimadura.
- A mortalidade intra-hospitalar de pacientes com queimaduras é de 1.51%.

EUA[5]

- Estima-se que 398,000 pessoas com lesões por queimaduras recebam tratamento médico.
- 29,165 pessoas necessitam de hospitalização. Dessas internações, 15,280 são por lesões leves que não necessitam de tratamento cirúrgico, 9340 por queimaduras profundas que necessitam de tratamento cirúrgico sem ventilação prolongada e 1290 por queimaduras extensas que necessitam de tratamento cirúrgico e ventilação mecânica prolongada. A mortalidade intra-hospitalar global para pacientes com queimaduras é de 2.7%.
- Além disso, a inalação de fogo/fumaça é responsável por cerca de 3800 mortes.

Bangladesh [WHO: fact sheet - burns] (<http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns>)

- Quase 173,000 crianças sofrem queimaduras moderadas ou graves.

Bangladesh, Colômbia, Egito e Paquistão [WHO: fact sheet - burns] (<http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns>)

- 17% das crianças com queimaduras apresentam incapacidade temporária, e 18% apresentam incapacidade permanente.

Nepal [WHO: fact sheet - burns] (<http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns>)

- Nas áreas rurais, as queimaduras são a segunda lesão mais comum, respondendo por 5% das incapacidades.

Etiologia

As lesões por queimadura são causadas por vários mecanismos.[6]

Queimaduras térmicas:

- São causadas por calor, líquidos quentes, chama ou contato com objetos quentes

- Em crianças pequenas, cerca de 70% das queimaduras são causadas por escaldamento de líquidos quentes
- Em crianças mais velhas e trabalhadores adultos jovens, as lesões por chama são mais prováveis
- Em idosos, escaldaduras e acidentes de cozinha são mais comuns.

Queimaduras elétricas:

- São causadas por exposição à voltagem baixa, intermediária e alta, produzindo diversas lesões locais e sistêmicas.

Queimaduras químicas:

- São causadas pela exposição a produtos químicos industriais ou domésticos.

Queimaduras não acidentais:

- Aproximadamente 20% das queimaduras em crianças pequenas envolvem abuso ou negligência.

Fisiopatologia

As lesões por queimadura podem provocar respostas locais e sistêmicas.

Resposta local

- Envolve a coagulação do tecido lesionado e, até certo ponto, estimula reações microvasculares progressivas na derme circundante.[7]
- Em modelos animais, a lesão secundária causada pelas mudanças microvasculares tem sido diminuída por várias substâncias administradas, mas nenhuma se revelou clinicamente útil.[8]

Resposta sistêmica

- Quando as queimaduras são maiores que 20% da área total de superfície corporal (ATSC), observa-se uma resposta sistêmica, causando perda de fluido e liberação de mediadores vasoativos pelo tecido lesionado. Clinicamente, isso resulta de extravasamento capilar inicial, edema intersticial e disfunção dos órgãos.[9] [10]
- Em pacientes ressuscitados com sucesso, essa fisiologia se extingue automaticamente e é substituída por uma resposta hipermetabólica, com quase o dobro de débito cardíaco e energia despendida no estado de repouso entre 24 e 48 horas. A magnitude dessa resposta, que atinge a intensidade máxima em pessoas com lesões de 60% de ATSC ou mais, chega ao dobro da taxa de metabolismo basal normal.[11] Gliconeogênese acelerada, resistência insulínica e catabolismo proteico aumentado são associados a essa resposta e apresentam implicações significativas para o suporte subsequente de pacientes com queimaduras. O mecanismo não é bem conhecido, mas supõe-se que envolve uma combinação de fatores, que incluem uma mudança na função hipotalâmica, aumento da secreção de catecolaminas, cortisol e glucagon, disfunção da barreira gastrointestinal com translocação de subprodutos bacterianos, contaminação bacteriana da lesão por queimadura com liberação sistêmica de produtos semelhantes e certo elemento de perda de calor aumentada pela evaporação de fluidos através da escara. O suporte nutricional nessa resposta fisiológica é fundamental. Vários esforços para modificar farmacologicamente esse processo revelaram-se menos eficazes rotineiramente.[12] O uso de hormônio do crescimento foi defendido em crianças gravemente queimadas, mas os dados não são contundentes e isso não é amplamente praticado no momento.[13] Os dados sugerem que o uso de esteroides anabolizantes pode influenciar de forma favorável a fisiologia da queimadura, além de ser menos caro, mas esta prática também não foi amplamente adotada.[14]

- A história natural subsequente de queimaduras é determinada pela lesão. Uma lesão por queimadura, inicialmente, está limpa, mas logo é colonizada por bactérias endógenas. Conforme essas bactérias se multiplicam, a protease liquefaz a escara, que então se solta, deixando um leito de tecido de granulação ou queimadura em processo de cicatrização dependendo da profundidade da lesão. Em pacientes saudáveis com queimaduras pequenas, esse processo séptico geralmente é bem tolerado. Entretanto, quando a lesão é maior, desenvolve-se uma infecção sistêmica responsável pela baixa sobrevida de pacientes com queimaduras envolvendo >40% de ATSC tratada sem excisão precoce da lesão.[15]

Classificação

Classificação clínica padrão de queimaduras de acordo com a profundidade

Queimaduras de primeiro grau:

- Eritema envolvendo apenas a epiderme
- Geralmente secas e dolorosas
- Típicas de queimadura grave de sol.

Queimaduras de segundo grau:

- Queimaduras superficiais de espessura parcial envolvendo a epiderme e a derme superior
- Queimaduras profundas de espessura parcial envolvendo a epiderme e a derme
- Geralmente úmidas e dolorosas
- Típicas de lesão por escaldadura.

Queimaduras de terceiro grau:

- Queimaduras de espessura total envolvendo a epiderme e a derme e lesões nos apêndices
- Geralmente secas e insensíveis
- Típicas de lesão por fogo ou contato.

Queimaduras de quarto grau:

- Envolvem o tecido subcutâneo subjacente, tendões ou ossos
- Típicas de lesão elétrica de alta voltagem.



Queimadura de primeiro grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan



Queimadura de segundo grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan



Queimadura de terceiro grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan



Queimadura de quarto grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

Caso clínico

Caso clínico #1

Como resultado de um acidente na cozinha, uma criança de 20 meses teve massa e água ferventes derramadas sobre sua cabeça, rosto e parte superior do corpo. O exame físico revela pele morta com bolhas e eritema úmido e sensível subjacente.

Caso clínico #2

Um eletricista de 50 anos estava trabalhando em um transformador de alta voltagem quando uma chave distante inadvertidamente enviou corrente para o transformador, causando um arco voltaico e eletrocussão. O trabalhador foi arremessado para trás pela corrente e sua roupa pegou fogo. O exame médico revela carbonização da mão dominante, com lesão profunda em arco através da fossa antecubital e axila, consistente com a passagem da corrente de alta tensão. O tronco superior apresenta queimaduras inelásticas profundas consistentes com lesão por fogo.

Abordagem

Avalie a gravidade da queimadura por sua extensão (% da área total de superfície corporal [ATSC]) e profundidade (de primeiro a quarto grau). O prognóstico é afetado adversamente por lesões associadas, como lesão por inalação ou trauma.

Inicialmente, separe os pacientes com queimadura entre os que podem ser devidamente tratados no ambiente ambulatorial e os que requerem hospitalização. Essa prática importante toma como base:

- Uma avaliação apropriada e completa do paciente
- Uma avaliação cuidadosa da lesão.

A maioria das lesões por queimadura é leve e os pacientes recebem alta após o tratamento ambulatorial.

Avaliação do paciente

Avalie sistematicamente os pacientes com queimadura usando as avaliações primária e secundária recomendadas pela American Burn Association, em conjunto com o tratamento imediatamente necessário.

Avaliação primária (ABCDE):[24]

- Manutenção das vias aéreas; com proteção da coluna cervical em caso de suspeita de queda ou trauma de força contusa.
- Respiração e ventilação.
 - Queimaduras circunferenciais de espessura total no tronco e pescoço podem comprometer a ventilação e requerem monitoramento rigoroso.
- Circulação e estado cardíaco.
 - O aumento das catecolaminas circulantes normalmente eleva a frequência cardíaca de adultos para 100-120 bpm; frequências cardíacas maiores podem indicar hipovolemia por trauma associado, oxigenação inadequada ou dor ou ansiedade não aliviada.
 - Ritmos cardíacos anormais podem decorrer de lesões elétricas, anormalidades cardíacas subjacentes ou desequilíbrios eletrolíticos.
 - A circulação em um membro com queimadura circunferencial ou quase circunferencial de espessura total pode ser comprometida por edema.
 - Os indicadores típicos de circulação comprometida (dor, palidez, parestesia) podem não ser confiáveis em um membro queimado.
 - A ausência de pulso radial abaixo de uma queimadura circunferencial em membro superior sugere comprometimento da circulação.
- Incapacidade, deficit neurológico e deformidade macroscópica. Normalmente, o paciente com queimaduras está alerta e orientado no início. Caso não esteja, considere uma lesão associada, intoxicação por monóxido de carbono, abuso de substância, hipóxia ou doenças preexistentes.
 - Determine o nível de consciência do paciente usando o método AVPU:
 - A – Alerta
 - V – Responde a estímulos verbais
 - P – Responde apenas a estímulos dolorosos
 - U – Sem resposta clínica

- A escala de coma de Glasgow é uma ferramenta mais definitiva usada para avaliar a profundidade e a duração do coma e deve ser usada para acompanhar o nível de consciência do paciente.
- Exposição e controle ambiental. Exponha e dispa totalmente o paciente e examine se há grandes lesões associadas. Interrompa o processo de queimação, se necessário
- Mantenha o ambiente morno para evitar hipotermia.[25]

Avaliação secundária: (específica para queimaduras; começa após a conclusão da avaliação primária e depois de administrar os fluidos iniciais):[24]

- Anamnese (circunstâncias da lesão, inclusive o momento e o mecanismo da lesão e a história médica) e peso exato antes da lesão.
- Avaliação completa do paciente.
- Determinação da gravidade da queimadura, incluindo a porcentagem da ATSC queimada e a profundidade da queimadura.
- Investigações iniciais para avaliar a disfunção de outros sistemas de órgãos ou estabelecimento da função basal (por exemplo, hemograma completo, perfil metabólico incluindo ureia e glicose).
- Consideração da possibilidade de abuso ou negligência.
- Consideração de trauma associado, com exames especializados adicionais (por exemplo, exame de sangue, exame de imagem) conforme a necessidade.
- Os elementos de manejo da pesquisa secundária incluem ajustes adicionais e monitoramento da ressuscitação fluidica (após determinação da ATSC), controle da dor e da ansiedade, suporte psicossocial e cuidado da ferida. Consulte Abordagem de tratamento para obter detalhes adicionais.

A queimadura pode ser a lesão mais óbvia, mas outras lesões graves e de risco de vida podem estar presentes. Uma anamnese detalhada e um exame físico são necessários para assegurar que todas as lesões e doenças preexistentes sejam identificadas.[24]

Avaliação de abuso ou negligência

Considere a possibilidade de abuso ou negligência como mecanismo da lesão como parte da avaliação de todo paciente com queimadura.[26] Embora seja mais comum em crianças pequenas, o abuso também é observado no ambiente de violência doméstica. Apresente as lesões suspeitas ao órgão público apropriado.[27]

Os dados podem ser obtidos durante a avaliação inicial e ser úteis posteriormente. Isso inclui temperatura da água (em caso de escaldaduras), duração do contato, responsáveis envolvidos, relatos conflitantes dos responsáveis envolvidos, demora em buscar tratamento e lesões anteriores.[28]

Os pontos importantes de exame incluem uniformidade da profundidade da queimadura, ausência de marcas de borrifos, margens da lesão bem definidas, amortecimento de contato com porcelana (que ocorre quando a pele em contato forçado com uma pia ou banheira é protegida da água quente ao redor), preservação flexora, marcas em padrão de meia ou luva, localização dorsal de queimaduras de contato nas mãos e queimaduras de contato muito localizadas e profundas.[29] Circunstâncias sociais estressantes são, com frequência, um fator.[30] Ficou comprovado que os maus-tratos a crianças estão associados com ATSC queimada >20% e com queimaduras nos membros inferiores.[31] O ideal é fazer um registro fotográfico.

Interne os pacientes para avaliação mesmo que a lesão tenha pouca importância fisiológica. Considere radiografias de rastreamento.

Avaliação da lesão por queimadura

Faça estimativas iniciais da extensão e da profundidade da lesão por queimadura.^[32] Embora tenha-se defendido uma ampla variedade de dispositivos para ajudar a determinar a profundidade e a vascularidade da queimadura, nenhum foi amplamente adotado, já que a espessura e a vascularidade da queimadura são apenas duas das diversas variáveis que determinam a probabilidade de cura dessa lesão, que é o fator que determina a tomada de decisão no tratamento da queimadura. Observe a presença de componentes total ou parcialmente circunferenciais. As decisões relativas a tratamento ambulatorial, hospitalização ou transferência dependem dessas informações.

Extensão da queimadura:

- Mais precisamente calculada usando o diagrama de Lund-Browder, que compensa as alterações de proporção do corpo com a idade

Estimativa e Diagrama de Queimadura Idade e Área

Avaliação Inicial*

Assinatura

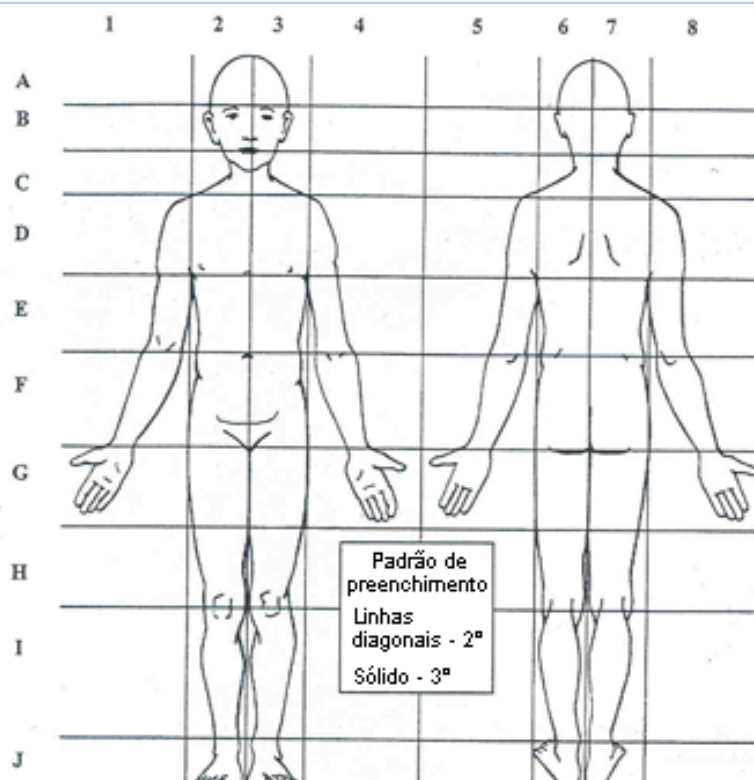
Data da Queimadura

Data de Preenchimento

*Deve ser preenchido pelo médico do local ou por um profissional licenciado na admissão do paciente

☐ N/D, Ver OPD COMPlan ou diagrama de queimadura da 1ª admissão

Este é somente um diagrama de trabalho de estimativa de queimadura e não é tão preciso quanto uma fotografia.

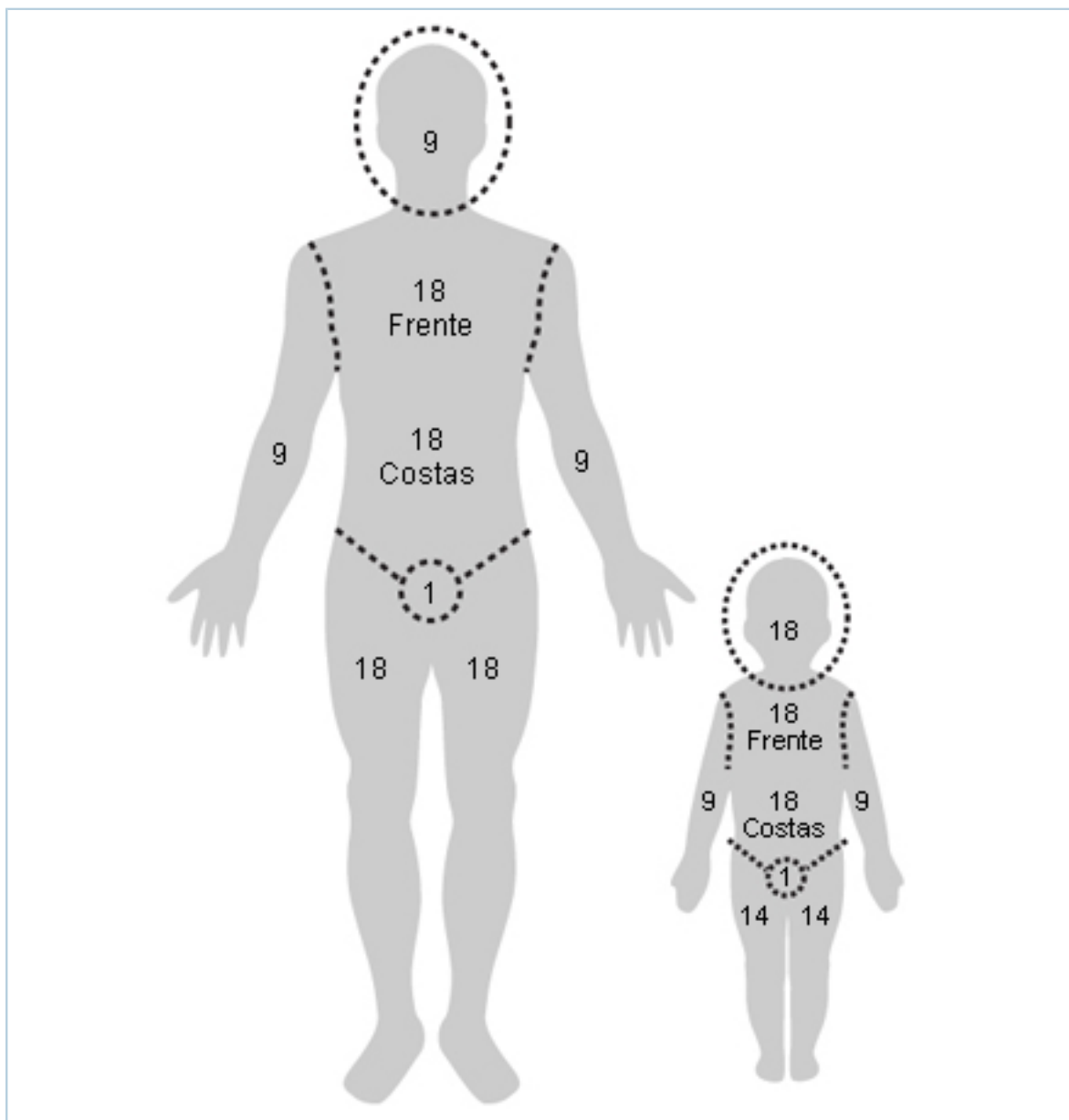


Área	0-1 ano	1-4 anos	5-9 anos	10-14 anos	15 anos	Adulto	2°	3°	Total
Cabeça	19	17	13	11	9	7			
Pescoço	2	2	2	2	2	2			
Tronco Anterior	13	13	13	13	13	13			
Tronco Posterior	13	13	13	13	13	13			
Nádega Direita	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Nádega Esquerda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Genitália	1	1	1	1	1	1			
Braço Direito	4	4	4	4	4	4			
Braço Esquerdo	4	4	4	4	4	4			
Antebraço Direito	3	3	3	3	3	3			
Antebraço Esquerdo	3	3	3	3	3	3			
Mão Direita	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Mão Esquerda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Coxa Direita	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5			
Coxa Esquerda	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5			
Perna Direita	5	5	5,5	6	6,5	7			
Perna Esquerda	5	5	5,5	6	6,5	7			
Pé Direito	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Pé Esquerdo	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
** Somente queimaduras de 2° e 3° graus estão incluídas na porcentagem total de queimadura ATSC						Total			

Diagrama de Lund-Browder

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- Uma alternativa mais simples é a "regra dos nove":



Regra dos nove

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- A cabeça e o pescoço representam 9% da ATSC (18% em crianças)
- Cada membro inferior é 18% (15% em crianças)
- Cada membro superior é 9% (10% em crianças)
- O tronco anterior e posterior são 18% cada (16% em crianças) e
- Para queimaduras dispersas ou irregulares, a superfície palmar do paciente representa aproximadamente 1%.

Profundidade da queimadura:

- Queimaduras de primeiro grau



Queimadura de primeiro grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- Eritema envolvendo apenas a epiderme
- Geralmente secas e dolorosas.
- Queimaduras de segundo grau



Queimadura de segundo grau
Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- Queimaduras superficiais de espessura parcial envolvendo a epiderme e a derme superior
- Queimaduras profundas de espessura parcial envolvendo a epiderme e a derme
- Geralmente úmidas e dolorosas.
- Queimaduras de terceiro grau



Queimadura de terceiro grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- Queimaduras de espessura total envolvendo a epiderme e a derme e lesões nos apêndices
- Geralmente secas e insensíveis.
- Queimaduras de quarto grau



Queimadura de quarto grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- Envolvem o tecido subcutâneo subjacente, tendões ou ossos.

- As queimaduras em geral são mais profundas que parecem no primeiro exame, por isso muitas vezes é prudente descrever as impressões iniciais e reavaliar as lesões no dia seguinte.[33]

Local da queimadura:

- Devem ser identificadas queimaduras parcial ou completamente circunferenciais para monitoramento especial



Queimadura circunferencial

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- Se envolver o tronco, elas podem interferir na ventilação ou até mesmo contribuir para hipertensão intra-abdominal
- Quando as queimaduras envolvem um membro, poderá ocorrer isquemia com risco para o membro em 12 a 24 horas após a lesão.

Sepse da lesão por queimadura:

- Pode ser diagnosticada pelo exame clínico, culturas de biópsia da lesão e histologia da lesão por queimadura. A maioria dos autores defende que o diagnóstico seja realizado apenas pelo exame clínico
- Os organismos causadores mais comuns são o *Staphylococcus aureus* e o *Pseudomonas aeruginosa*
- Um esquema de classificação inclui:[34]
 - "Impetigo da queimadura" ou infecção superficial com perda de epitélio (geralmente, associada a *S aureus* e *Streptococcus pyogenes* e especialmente comum em queimaduras do couro cabeludo)
 - Infecção da ferida cirúrgica aberta relacionada à queimadura (desenvolve em lesões excisadas e locais doadores)
 - Celulite da lesão por queimadura (espalhando infecção dérmica na pele ilesa adjacente à lesão por queimadura ou local doador)
 - Infecção invasiva da lesão por queimadura.

Investigações em pacientes com queimaduras significativas

Examine os globos oculares antes do desenvolvimento de edema facial, que pode dificultar essa avaliação. Uma córnea turva sugere uma queimadura grave. Em queimaduras de córnea sutis é necessário o uso de corante de fluoresceína. Qualquer suspeita de lesão ocular justifica uma consulta oftalmológica.

Dependendo do mecanismo e do histórico da lesão, pode ser indicado realizar um exame de tomografia computadorizada do crânio e da coluna vertebral.

Deve-se avaliar a rigidez e expansão do tronco. Queimaduras extensas e profundas no tronco podem interferir na ventilação e exigir escarotomia. Raramente é desenvolvida síndrome compartimental abdominal; quando ocorre, em geral, é em pacientes com lesões grandes e ressuscitação tardia.

Se houver suspeita de lesão por inalação, é importante determinar a carboxi-hemoglobina e a gasometria arterial.

Pode ser útil realizar exames iniciais hematológicos e eletrólitos de rotina.

História e exame físico

Principais fatores diagnósticos

presença de fatores de risco (comuns)

- Os principais fatores de risco incluem crianças pequenas, >60 anos e sexo masculino.

eritema (comuns)

- Indicativo de queimaduras de primeiro grau.



Queimadura de primeiro grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

queimaduras secas e dolorosas (comuns)

- Classificadas como queimaduras de primeiro grau e envolvem apenas a epiderme.



Queimadura de primeiro grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

queimaduras úmidas e dolorosas (comuns)

- Classificadas como queimaduras de segundo grau e envolvem a epiderme e a derme superior.



Queimadura de segundo grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

queimaduras secas e insensíveis (comuns)

- Classificadas como queimaduras de terceiro grau e envolvem a epiderme e a derme e lesões nos apêndices.



Queimadura de terceiro grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

queimaduras que afetam tecido subcutâneo, tendões ou ossos (comuns)

- Classificadas como queimaduras de quarto grau.



Queimadura de quarto grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

celulite (comuns)

- A infecção de ferida mais comum em queimaduras ambulatoriais pequenas é a celulite, geralmente causada por *Staphylococcus aureus*. Essa infecção apresenta eritema da lesão em expansão, que, se não for tratada, progride para linfangite e toxicidade sistêmica.



Celulite

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

córnea turva (comuns)

- Sugere uma queimadura grave. Qualquer suspeita de lesão ocular justifica uma consulta oftalmológica.

Fatores de risco

Fortes

crianças pequenas

- Aumento do risco de queimadura devido à falta de coordenação, dependência e mecanismos de autoproteção inadequados.[16] [17]

idade >60 anos

- Aumento do risco de queimadura devido à falta de coordenação, dependência e mecanismos de autoproteção inadequados.[16] [17] [18]

Fracos

sexo feminino (queimaduras térmicas)

- Em todo o mundo, as mulheres apresentam taxas ligeiramente superiores de morte por queimaduras em comparação com os homens. [WHO: fact sheet - burns] (<http://www.who.int/en/news-room/>)

[fact-sheets/detail/burns](#)) Isso pode ser devido ao aumento dos riscos associados ao cozinhar (fogo aberto ou outros ambientes de cozimento inseguros), especialmente se estiverem sendo usadaa roupas largas, chamas abertas para aquecimento e iluminação e, possivelmente, também a violência autodirecionada ou interpessoal. Isso contrasta com o padrão usual das lesões, onde as taxas tendem a ser maiores nos homens (por exemplo, devido ao aumento de comportamentos de risco e exposições ocupacionais) e, em alguns países, as taxas de queimaduras podem ser maiores nos homens por esses motivos. As queimaduras químicas e elétricas geralmente são mais comuns nos homens.[4]

Investigações

Primeiro exame a ser solicitado

Exame	Resultado
hemograma completo Indicado a pacientes com queimaduras significativas. Neutropenia e trombocitopenia podem ser indicadores de sepse.	pode indicar hematócrito baixo, hipovolemia, neutropenia, trombocitopenia
perfil metabólico Indicado a pacientes com queimaduras significativas.	pode indicar altos níveis de ureia, creatinina, glucose, hiponatremia, hipocalemia
carboxi-hemoglobina Indicada se houver suspeita de lesão por inalação.	altos níveis em lesão por inalação
gasometria arterial Indicada se houver suspeita de lesão por inalação.	pode mostrar acidose metabólica em lesão por inalação
coloração por fluoresceína Em queimaduras de córnea sutis é necessário o uso de corante de fluoresceína. Qualquer suspeita de lesão ocular justifica uma consulta oftalmológica.	células epiteliais corneanas danificadas em queimaduras da córnea
tomografia computadorizada de crânio e coluna Pode ser indicada dependendo do mecanismo e da história da lesão.	pode revelar lesão ou fratura no crânio em casos de trauma espinal ou craniano
cultura de biópsia da lesão Indicadas se houver suspeita de sepse.	positiva para organismo causador da infecção da lesão
histologia da lesão Indicadas se houver suspeita de sepse.	pode revelar infecção da lesão

Diagnósticos diferenciais

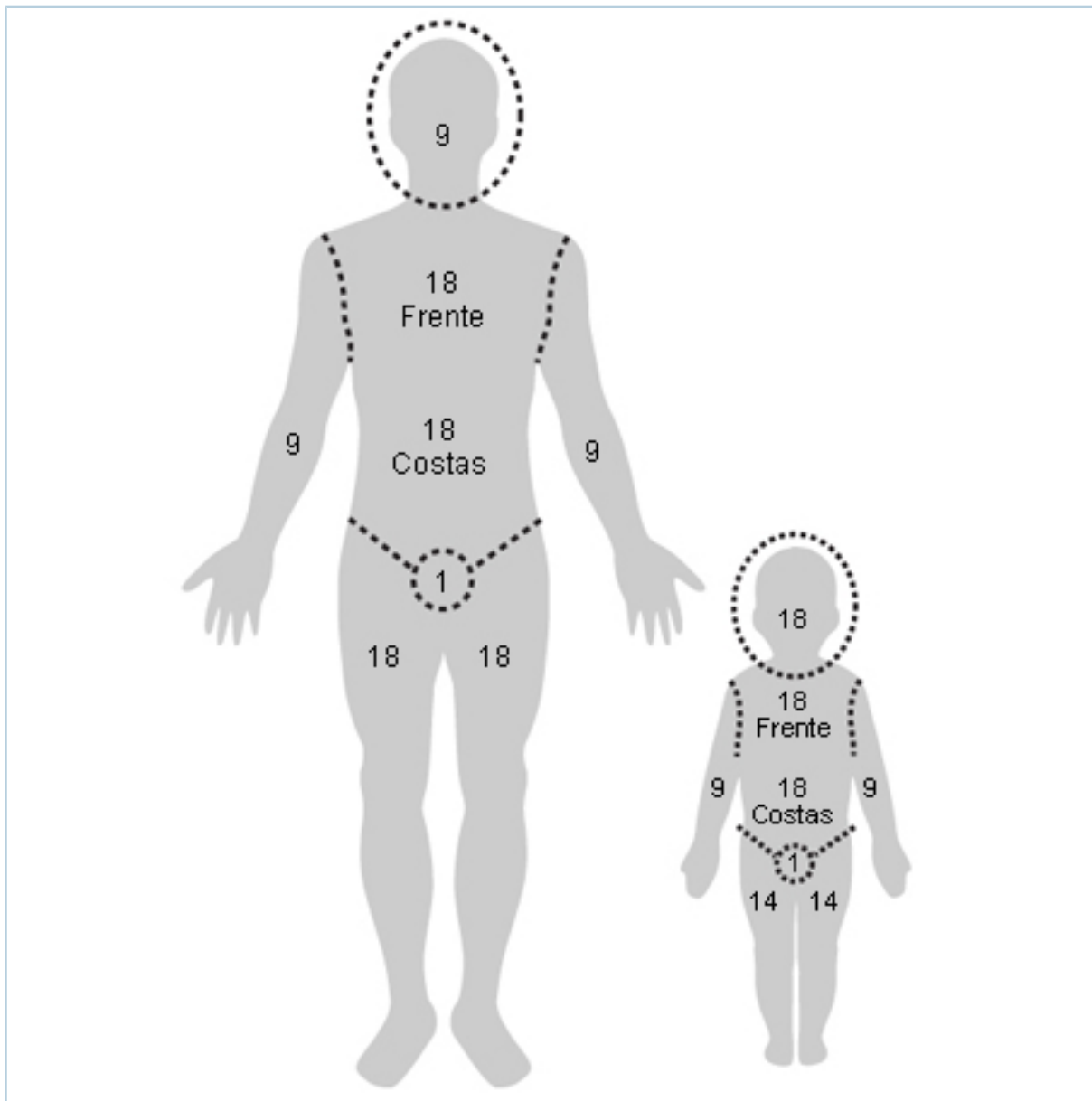
Condição	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
Rash em crianças	Nenhum acidente na história.	Nenhum exame específico.
Necrólise epidérmica tóxica (síndrome de Stevens-Johnson)	Desenvolvem-se erupções cutâneas e bolhas após novo medicamento (em geral, anticonvulsivantes). Pode ocorrer ulceração em áreas que não poderiam ser expostas ao agente térmico ou químico e em membranas mucosas ou conjuntiva.	Uma biópsia da pele revela apoptose dos ceratinócitos com descolamento entre a camada epidérmica e a camada dérmica da pele. A área de separação pode conter vários linfócitos T CD8-positivos e a derme pode conter linfócitos T CD4-positivos e macrófagos, dependendo do estágio da doença no momento da biópsia.[35]
Síndrome da pele escaldada estafilocócica	Mais comum em crianças. Em geral, apresenta exfoliação após erupção cutânea e celulite eritematosa. Infecção precedente de pele, garganta, boca, nariz e/ou umbigo por Staphylococcus aureus, geralmente com febre, mal-estar e irritabilidade.	- Cultura do local ou foco distante de colonização (em geral negativa). A coloração de Gram pode confirmar a infecção estafilocócica. - A biópsia revela separação na camada granular da epiderme.

Crítérios

"Regra dos nove" de Wallace da extensão da queimadura em área da superfície corporal[36]

A extensão da queimadura é calculada como uma porcentagem da área total de superfície corporal (ATSC):

- A cabeça e o pescoço representam 9% (18% em crianças)
- Cada membro inferior é 18% (15% em crianças)
- Cada membro superior é 9% (10% em crianças)
- O tronco anterior e posterior são 18% cada (16% em crianças)
- Para queimaduras dispersas ou irregulares, a superfície palmar do paciente representa aproximadamente 1%.



*Regra dos nove
Do acervo pessoal do Dr. Sheridan*

Classificação de Lund e Browder[36]

A extensão da queimadura é mais precisamente calculada pelo uso do diagrama de Lund e Browder, que compensa as alterações de proporção do corpo com a idade. Essa abordagem avalia a área de superfície da queimadura supondo que a palma da mão do paciente corresponde a aproximadamente 1% da ATSC.

Estimativa e Diagrama de Queimadura Idade e Área

Avaliação Inicial*

Assinatura

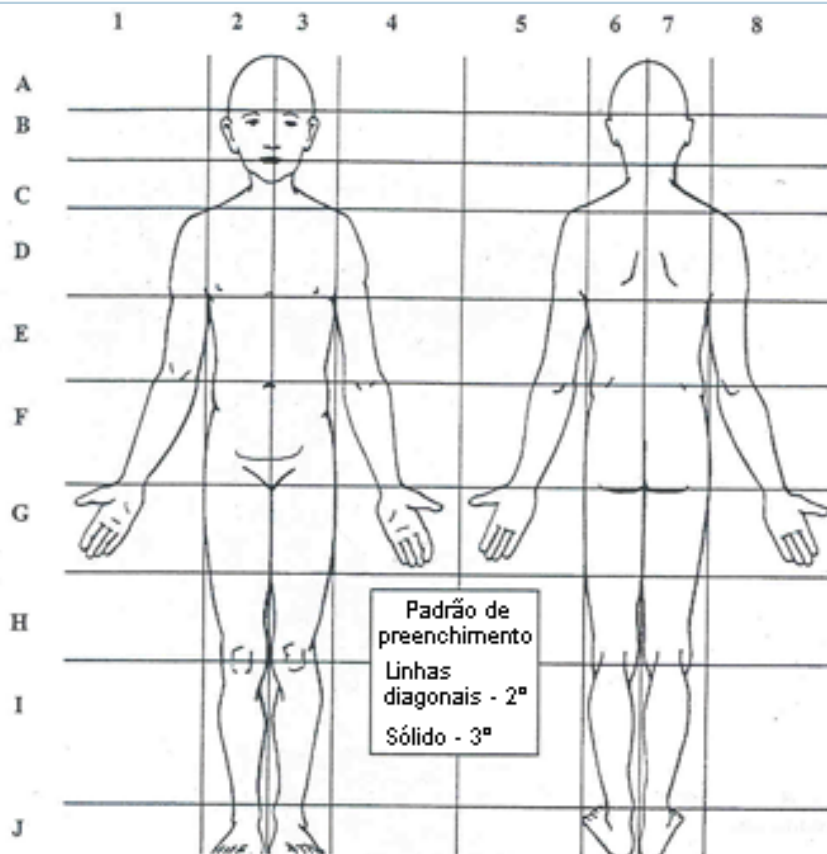
Data da Queimadura

Data de Preenchimento

*Deve ser preenchido pelo médico do local ou por um profissional licenciado na admissão do paciente

☐ N/D, Ver OPD COMPlan ou diagrama de queimadura da 1ª admissão

Este é somente um diagrama de trabalho de estimativa de queimadura e não é tão preciso quanto uma fotografia.



Área	0-1 ano	1-4 anos	5-9 anos	10-14 anos	15 anos	Adulto	2º	3º	Total
Cabeça	19	17	13	11	9	7			
Pescoço	2	2	2	2	2	2			
Tronco Anterior	13	13	13	13	13	13			
Tronco Posterior	13	13	13	13	13	13			
Nádega Direita	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Nádega Esquerda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Genitalia	1	1	1	1	1	1			
Braço Direito	4	4	4	4	4	4			
Braço Esquerdo	4	4	4	4	4	4			
Antebraço Direito	3	3	3	3	3	3			
Antebraço Esquerdo	3	3	3	3	3	3			
Mão Direita	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Mão Esquerda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Coxa Direita	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5			
Coxa Esquerda	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5			
Perna Direita	5	5	5,5	6	6,5	7			
Perna Esquerda	5	5	5,5	6	6,5	7			
Pé Direito	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Pé Esquerdo	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
** Somente queimaduras de 2º e 3º graus estão incluídas na porcentagem total de queimadura ATSC						Total			

Diagrama de Lund-Browder
Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

Abordagem

Manejo de queimadura aguda

A avaliação inicial das queimaduras deve seguir uma abordagem sistemática com ênfase na estabilidade do paciente, inclusive a identificação e controle precoces das vias aéreas e problemas respiratórios, ressuscitação fluidica adequada, identificação e tratamento de lesões associadas e consulta imediata com um serviço especializado em queimaduras, quando adequado.[24] Deve-se fornecer tratamento inicial de primeiros socorros limitado específico para queimaduras. Isso inclui:[37]

- Resfriamento de queimaduras térmicas com água corrente (até 20 minutos; embora a duração ideal do resfriamento não esteja clara e as recomendações das diretrizes variem).[25] [37]
- Enxaguamento de queimaduras químicas na pele ou nos olhos com água corrente.
- Cobertura da queimadura com um pano úmido limpo ou com envoltório plástico para protegê-la durante o trajeto até o local de atendimento médico (as queimaduras em membros devem ser cobertas, não envolvidas, para permitir um possível inchaço).[25]
- Não destampone ou aspire vesículas, pois isso pode elevar o risco de infecção.

Manejo de queimadura ambulatorial

- A maioria das queimaduras pode ser tratada em ambiente ambulatorial por profissionais não especialistas, mas um tratamento de queimadura ambulatorial coordenado de forma inadequada pode ser uma experiência frustrante e dolorosa para o paciente.[38] O principal é fazer uma seleção cuidadosa de pacientes e ter um plano de tratamento bem ensaiado.
- Os pacientes com queimaduras menores que tenham assistência adequada em domicílio, em geral, podem ser tratados no ambiente ambulatorial, caso adequado. As lesões localizadas em pés, mãos, face, orelhas e genitais têm importância funcional e estética desproporcional ao tamanho da lesão. Nesses casos, é aconselhável realizar uma avaliação especializada precoce, a menos que as lesões sejam muito superficiais. A maioria das queimaduras selecionadas para manejo ambulatorial é superficial e cura em 2 semanas. Se isso não acontecer, os pacientes talvez precisem de uma avaliação especializada.

Manejo hospitalar da queimadura e com especialista

- Devem ser hospitalizados os pacientes que não puderem ingerir líquidos pela boca, precisarem de ressuscitação para queimadura, apresentarem uma provável lesão por inalação ou não puderem ser tratados em ambiente ambulatorial. Se possível, consulte um centro de tratamento de queimaduras especializado e prepare a transferência, se adequado.[39] [40]
- Alguns pacientes inicialmente tratados em consultório podem precisar ser internados depois. Os motivos para internação incluem:
 - Aumento da dor e da ansiedade
 - Incapacidade de comparecer às consultas marcadas
 - Recuperação demorada
 - Sinais de infecção
 - Lesão que parece mais profunda que inicialmente avaliada. A queimadura profunda muitas vezes é subestimada nos primeiros dias após a lesão
- Queimaduras graves são tratadas com mais eficiência e menos custo em programas organizados destinados ao tratamento de queimaduras. Uma quantidade cada vez maior de dados corrobora a eficácia da concentração de queimaduras graves em programas regionais.[41]

- A American Burn Association (ABA) estabeleceu critérios para determinar quais pacientes devem ser encaminhados para um centro de queimados especializado, mas devem-se levar em conta os recursos locais e os padrões clínicos. Segundo a ABA, devem-se encaminhar as seguintes lesões por queimadura:[41]

- Queimaduras de espessura parcial com >10% de área total da superfície corporal
- Queimaduras que envolvem a face, as mãos, os pés, a genitália, o períneo ou as principais articulações
- Queimaduras de terceiro grau em qualquer faixa etária
- Queimaduras elétricas, inclusive lesão por raio
- Queimaduras químicas
- Lesão por inalação
- Lesão por queimadura em pacientes com condições médicas preexistentes que podem complicar o manejo, prolongar a recuperação ou afetar a mortalidade
- Crianças queimadas em hospitais sem pessoal qualificado ou equipamento para o tratamento infantil
- Lesão por queimadura em pacientes que exigem intervenção social, emocional ou de reabilitação especial
- Pacientes com queimaduras e trauma concomitante (como fratura) nos quais a lesão por queimadura apresenta grande risco de morbidade ou mortalidade. Nesses casos, se o trauma apresentar grande risco imediato, o quadro clínico do paciente pode ser estabilizado inicialmente em um centro de traumatologia antes da transferência para um centro de queimados. A avaliação do médico será necessária nessas situações e deve estar de acordo com o plano de controle médico regional e os protocolos de triagem.

Um consenso do painel de especialistas propôs atualizar a estender os critérios originais de encaminhamento da ABA para incluir os seguintes critérios/considerações de encaminhamento adicionais:[42]

- Queimaduras de espessura total $\geq 5\%$ da ATSC queimada.
- Crianças e adultos com idade avançada (>55 anos de idade). Esses pacientes podem se beneficiar do encaminhamento a um centro de tratamento de queimaduras para ter acesso a recursos de uma equipe multidisciplinar, mesmo quando a ATSC queimada for inferior a 10% (espessura parcial ou total).
- Queimaduras menores devem ser acompanhadas no centro de tratamento de queimaduras, em ambiente ambulatorial, o mais rápido possível após a lesão e, de preferência, em até uma semana.
- Considere as consultas por telemedicina como uma alternativa à transferência imediata ou ao encaminhamento ambulatorial para pacientes selecionados.
- Internacionalmente, os critérios de transferência a um centro de tratamento de queimaduras variam e podem depender de recursos locais e/ou da configuração dos serviços especializados em queimaduras.[43] No Reino Unido, por exemplo, os serviços especializados em queimaduras são designados como instalações de queimaduras, unidades de queimaduras e centros de tratamento de queimaduras, de acordo com o nível de complexidade da lesão tratada em cada local. Uma instalação de queimaduras oferece cuidados hospitalares para lesões por queimaduras não complexas, no mesmo nível de uma ala padrão de cirurgia plástica (os critérios incluem ATSC de 2% a 4.9%). As unidades de queimaduras aceitam pacientes que precisam de níveis mais intensos de cuidados (inclusive ATSC queimada $\geq 5\%$), enquanto os centros de tratamento de

queimaduras aceitam os casos mais graves e complexos (por exemplo, ATSC queimada $\geq 30\%$ para adultos e crianças maiores, ou $\geq 15\%$ para crianças com menos de 1 ano de idade).[40]

- Demonstrou-se benefício na sobrevida em pacientes com queimaduras graves quando tratados em um centro especializado no tratamento de queimaduras de alto volume.[44]
- Várias condições médicas e cirúrgicas não relacionadas à queimadura (por exemplo, congelamento das extremidades, síndrome de Stevens-Johnson/TENS e infecção necrosante de tecidos moles) requerem os mesmos recursos especializados que as queimaduras. Essas condições recebem cada vez mais recomendações de encaminhamento a unidades de queimaduras para uma avaliação e cuidados iniciais.[42] [45]

Tratamento ambulatorial: tratamento e inspeção da lesão

A maioria das pequenas queimaduras pode ser tratada em um ambiente ambulatorial. O tratamento inicial consiste em resfriar, limpar e aplicar o curativo na lesão. É importante realizar o controle da dor e a profilaxia do tétano. O acesso para acompanhamento regular durante o período de recuperação é importante. A frequência do acompanhamento pode variar de acordo com vários fatores relacionados à ferida e outros aspectos, inclusive:

- Gravidade da ferida
- Idade do paciente
- Conforto do paciente
- Capacidade da família
- Disponibilidade de recursos de assistência na comunidade

Todo paciente deve ser instruído a retornar imediatamente se tiver problemas, dúvidas ou sinais de infecção antes das consultas marcadas.

Limpeza

- Limpe as lesões por queimadura com água de torneira morna e sabão neutro

Profilaxia antibiótica tópica

- A profilaxia antibiótica sistêmica não é recomendada rotineiramente, pois estudos anteriores não demonstraram nenhum benefício convincente.[46] A profilaxia tópica continua sendo uma prática comum, mas pode não ser necessária, pois os dados de suporte são fracos.
- Agentes tópicos variam de soluções aquosas a pomadas antibióticas e enzimas debridantes. Há poucos dados sobre sua eficácia.[47] A verificação empírica é pouco sustentada. Há um grande número de abordagens para os cuidados de queimaduras pequenas.[48] O sucesso do tratamento depende de bom senso e reavaliação regular das feridas à medida que estas cicatrizam.
- A prata é um excelente antisséptico e existe um longo histórico de seu uso em tratamentos de queimadura apesar da relativa falta de evidência de eficácia.[49] Ela é aplicada de diversas formas, inclusive creme sulfadiazina de prata, solução aquosa de nitrato de prata e curativos contendo prata nanocristalina.[50] Geralmente, usa-se sulfadiazina de prata tópica por ser indolor na aplicação e ter um amplo espectro de atividade antibacteriana, embora algumas evidências in vitro sugiram que pode provocar a epitelização de forma mais lenta e algumas diretrizes não recomendem seu uso.[37] [49] [51] [52]
- Há uma experiência limitada com enzimas debridantes no ambiente ambulatorial sem nenhuma evolução no padrão de tratamento. Em alguns centros, elas desempenham um papel importante, mas, em outros, sua utilidade é limitada devido ao custo.

- As queimaduras superficiais podem ser tratadas com pomadas viscosas antibacterianas contendo baixa concentração de vários antibióticos.
- As lesões ao redor dos olhos podem ser tratadas com pomadas tópicas antibióticas oftalmológicas.
- Trate as queimaduras mais profundas no ouvido com mafenida, que é o único agente que penetra na cartilagem relativamente avascular. Isso é importante, já que a infecção do esqueleto cartilaginoso da orelha externa pode causar uma deformidade significativa.

Curativos

- Curativos simples com gaze diminuem a sujeira na roupa e protegem a lesão de trauma.
- Os curativos de membrana estão se tornando cada vez mais populares e eficazes, proporcionando o controle da dor, a prevenção de dessecação e a redução da colonização da lesão. Eles ajudam a criar um ambiente úmido para a lesão com baixa densidade bacteriana e, em geral, seu uso é indicado a determinadas lesões superficiais limpas e locais doadores.[52] Eles devem ser usados com cautela, já que lesões profundas com curativos de membrana podem se tornar sépticas se não forem cuidadosamente monitoradas. Muitos liberarão prata por vários dias, reduzindo a proliferação bacteriana.[53] [54]
- Nos primeiros dias após a queimadura, enquanto não é possível ter certeza da profundidade da lesão, os agentes tópicos, em geral, são os mais indicados. Quando se tornar claro que a lesão está limpa e é superficial, pode ser apropriada a transição para o uso de membranas. A experiência e o nível de conforto do médico atendente são considerações importantes ao se contemplar o uso rotineiro de curativos de membrana.

Troca de curativo

- As lesões devem ser mantidas limpas, de modo geral, e regularmente inspecionadas quanto a infecção.
- As queimaduras ambulatoriais costumam ser pequenas e superficiais, apresentando um risco relativamente baixo de infecção, por isso a técnica de limpeza, e não a estéril, é adequada.
- Os medicamentos tópicos e exsudatos acumulados devem ser delicadamente limpos com água morna da torneira e sabão neutro.
- Umedecer os curativos aderentes antes de removê-los ajuda a diminuir a dor associada à remoção.
- Limpe gentilmente a ferida com uma gaze ou toalha de rosto limpa, inspecione quanto a algum sinal de infecção, enxugue dando leves toques com uma toalha limpa e faça um novo curativo.
- É importante realizar inspeção para complicações infecciosas: o paciente e a família devem ser instruídos a retornar imediatamente se observarem eritema, inchaço, aumento da sensibilidade, linfangite, mau cheiro ou drenagem.
- Muitos pacientes apresentarão ansiedade e dor significativas na inspeção e limpeza da ferida e, para alguns, pode ser útil administrar um opioide oral de 30 a 60 minutos antes de uma troca de curativo.
- O intervalo entre a troca de curativos pode variar, mas o tratamento adequado da maioria das pequenas queimaduras consiste em limpeza e troca de curativo diárias.
- Se as lesões forem simples e superficiais e não for necessária cirurgia, pode-se reduzir a frequência da verificação da lesão ou aplicar um curativo de membrana.

A imunização antitetânica é recomendável se não houver histórico de imunização adequada.

Manejo de cicatrizes

- O manejo de cicatrizes é um aspecto essencial do tratamento global de queimaduras.
- Infelizmente, a classificação das cicatrizes não é realizada de maneira uniforme, ainda que existam diversas escalas.[55] A avaliação da cicatriz ainda é uma prática muito subjetiva.
- No manejo da cicatriz em longo prazo, há muitos anos têm-se estimulado o uso de malhas de compressão, embora uma metanálise não tenha demonstrado um benefício confiável. É possível que um estudo mais aprofundado de subgrupos com melhores ferramentas de medição de cicatriz demonstre algum benefício, mas, por enquanto, o uso provavelmente continuará a depender do programa e do caso.[56]
- Experiências iniciais com contrastes ajustáveis e lasers de dióxido de carbono fracionados foram encorajadoras; no entanto, não existem dados controlados.[57] Intervenções com laser funcionam bem apenas quando usadas como parte de um programa multimodal de manejo de cicatrizes.[58]

Tratamento hospitalar: ressuscitação fluídica, tratamento da lesão, cuidados intensivos e cirurgia

O tratamento de queimaduras graves pode ser dividido em 4 fases:[59]

1. Avaliação inicial e ressuscitação
2. Excisão inicial e fechamento biológico
3. Fechamento definitivo da lesão
4. Reabilitação e reconstrução

As fases se sobrepõem e, nas 3 primeiras, o tratamento intensivo exerce um papel importante.

1. Avaliação inicial e ressuscitação

- Geralmente, nas primeiras 24-72 horas após a lesão.
- Documente a extensão total da lesão (inclusive trauma sem queimadura) e realize a ressuscitação fluídica.
- Os pacientes com acometimento das vias aéreas ou queimaduras maiores geralmente necessitam de intubação e ventilação mecânica, apesar de que a intubação deve ser feita de forma seletiva.[25] [60] [61]



Paciente pediátrico com edema das vias aéreas

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- A intoxicação por monóxido de carbono é mais bem tratada agudamente por ventilação efetiva com oxigênio a 100%, mas pode estar associada a sequelas neurológicas tardias. A

oxigenoterapia hiperbárica é apropriada em determinados pacientes estáveis com exposições graves, mas não é indicada para cura de lesão rotineira.[62]

- Se a queimadura envolver >20% da superfície do corpo, a integridade capilar reduzida passará a ser clinicamente importante, resultando na necessidade de ressuscitação fluídica.[24] [25] [63] A integridade capilar geralmente é restaurada em aproximadamente 24 horas. Qualquer uma das diversas fórmulas disponíveis para queimadura pode ser usada para iniciar a ressuscitação; no entanto, nenhuma pode ser considerada precisa para um determinado paciente. É importante a titulação das infusões à beira do leito, baseada em parâmetros fisiológicos. É aconselhável a titulação suave: por exemplo, se o débito urinário cair para 0.25 mL/kg/hora, considere o aumento de 10% da taxa de infusão e a reavaliação em 60 minutos, em vez da infusão de uma grande dose de fluido em bolus. Muitas vezes é usada a fórmula de Parkland, sugerindo 4 mL/kg/% da queimadura nas primeiras 24 horas, metade nas primeiras 8 horas. Crianças pequenas devem receber dextrose a 5% em solução de Ringer lactato em uma taxa de manutenção para garantir que não desenvolvam hipoglicemia.
- Geralmente, a solução de Ringer lactato é administrada para pacientes de queimaduras, conforme especificado na fórmula de Parkland.[63] No entanto, as evidências para a escolha de cristaloides para pacientes gravemente doentes costumam ser conflitantes, com pouquíssimos dados de qualidade específicos para a ressuscitação para queimaduras.[63] [64] [65] [66]
- O papel dos coloides na ressuscitação para as queimaduras ainda é controverso. Existem muito poucos dados relevantes. Muitos médicos aconselham a inclusão de coloides (geralmente albumina) na ressuscitação de queimaduras quando as queimaduras são grandes para reduzir a anasarca (acúmulo grave e generalizado de fluido intersticial), apesar de evidências em contrário provenientes de uma metanálise e recomendações conflitantes de algumas diretrizes.[67] [68] [69] As soluções que contêm hidroxietilamido (HES) não são recomendadas devido ao aumento do risco de desfechos adversos, incluindo lesão renal e morte, principalmente nos pacientes em estado crítico, e seu uso foi suspenso na Europa.[24] [63] [70] [71]
- Mesmo os pacientes com muitas ou muito grandes queimaduras podem ter um bom desfecho se tratados em um programa abrangente para queimaduras. Quanto maior o tamanho da queimadura, maior é o desafio da ressuscitação fluídica. A experiência em tempos de guerra contribuiu para o nosso entendimento das necessidades da ressuscitação dos pacientes gravemente feridos.[72]
- Mesmo durante a ressuscitação, é importante que se dê atenção ao conforto do paciente. A dor e a ansiedade podem ter consequências fisiológicas e emocionais adversas.[73] Controle precoce da dor bem-sucedido pode reforçar aspectos importantes do desfecho de longo prazo.[74]
- Propôs-se o uso de heparina como adjuvante no tratamento de queimaduras, mas isso não faz parte do padrão de tratamento e os dados não são satisfatórios.[75] [76]
- A imunização antitetânica deve ser atualizada em pacientes com lesões mais profundas que uma queimadura superficial de espessura parcial.

2. Excisão inicial e fechamento biológico

- Identificação e remoção de grandes áreas de queimadura de espessura total antes da sepse da lesão e desenvolvimento de inflamação sistêmica. Isso deve ser feito usando técnicas hemostáticas estadiadas e minimamente ablativas.[77]
- Queimaduras parcial ou completamente circunferenciais devem ser identificadas para monitoramento especial e possível escarotomia:[24] [25]



Queimadura circunferencial

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- Queimaduras desse tipo no tronco podem interferir na ventilação ou até mesmo contribuir para hipertensão intra-abdominal.
- Nas extremidades, essas queimaduras podem causar isquemia ameaçadora para o membro no prazo de 12-24 horas.
- A escarotomia pode aliviar tais problemas e ser realizada com eletrocauterização de coagulação; em geral, é necessária anestesia ou sedação em crianças.
- Ao realizar a escarotomia, é importante não danificar a pele ileso nem as estruturas neurovasculares superficiais.



Escarotomia

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

- De preferência, feche as feridas com um autoenxerto. Membranas temporárias para feridas podem ser úteis para grandes lesões. Essa estratégia muda a história natural da lesão: de uma inevitável inflamação e sepse sistêmica para uma situação mais controlada de fechamento de lesão.
- A membrana amniótica pode ser uma membrana temporária acessível e efetiva, mas o rastreamento de doenças infecciosas transmitidas pelo sangue permanece uma preocupação e deve ser considerado.[78]
- A função da profilaxia antibiótica durante a cirurgia de queimadura aguda ainda não está clara.

3. Fechamento definitivo da lesão

- A duração varia dependendo do tamanho e da complexidade da lesão.
- O objetivo é substituir as membranas temporárias por autoenxerto e fechar as feridas pequenas complexas, como nas mãos e na face.
- Podem levar várias semanas se os locais doadores forem extremamente limitados.
- O tratamento intensivo é um componente importante nas 3 primeiras fases do tratamento. O ideal é que uma unidade de tratamento intensiva incorporada faça parte do programa para queimaduras, para que haja uma boa coordenação entre as necessidades médicas e cirúrgicas dos pacientes. O fornecimento de cuidados intensivos para queimaduras pode ser organizado de várias maneiras, mas sempre deve promover uma forte colaboração entre as modalidades cirúrgica, clínica, de enfermagem e outras.[79]
- Todos os pacientes lesionados apresentam risco de trombose venosa profunda. Há poucos estudos a esse respeito em pacientes de queimadura que embasem uma abordagem específica. Cada unidade deve desenvolver uma política própria de monitoramento, profilaxia e tratamento.[80]

4. Reabilitação e reconstrução

- Essa é a fase mais longa de tratamento.

- O ideal é começar com ganho de amplitude e imobilização precoces, além de posicionamento antideformidade.
- Depois que as lesões são fechadas e os pacientes transferidos do tratamento intensivo, os movimentos ativos e passivos e o fortalecimento tornam-se importantes.
- O manejo das cicatrizes e o apoio emocional são extremamente úteis para a maioria dos pacientes.
- Os procedimentos reconstrutores de queimadura devem ser planejados quando as deformidades funcionais e estéticas impedirem a continuidade da recuperação.
- O acompanhamento em longo prazo é essencial para melhorar a recuperação, particularmente naqueles com lesões mais extensas.[81] Isso inclui suporte ao grupo familiar.[82] Esforços de educação do paciente e da família aumentam o entendimento e a participação nas necessidades pós-tratamento.[83]
- A presença de prurido pode resultar em desconforto persistente nos primeiros meses após o fechamento da ferida, e deve ser abordado com métodos tanto farmacológicos como não farmacológicos.[84]
- Em casos de desastres, deve-se considerar um planejamento da necessidade de cirurgias reconstrutoras e plásticas em longo prazo, já que essa necessidade permanecerá após a comoção súbita causada pelo fato e pelos cuidados iniciais.[85]
- A atenção à dor e à ansiedade são essenciais em todas as fases do tratamento. Geralmente, isso consiste na infusão de opioides e benzodiazepínicos (por exemplo, sulfato de morfina e midazolam). Cada unidade deve estabelecer seus próprios protocolos e regimes de dosagem. Terapias não farmacológicas, como musicoterapia, podem oferecer benefícios para alguns pacientes. A realidade virtual é uma nova e inovadora técnica analgésica não invasiva e não farmacológica. Embora haja poucos estudos disponíveis, foram relatadas experiências iniciais positivas, e uma revisão sistemática revelou que essa técnica é um tratamento auxiliar efetivo contra a dor durante as trocas de curativo da lesão e a fisioterapia.[86] [87]
- Normalmente, os pacientes com queimaduras permanecem alertas e orientados mesmo com queimaduras graves e são capazes de se lembrar de eventos no momento da lesão e por várias horas depois disso. Os profissionais da saúde devem ser sensíveis às variadas emoções dos pacientes de queimaduras e seus familiares, em todos os estágios do tratamento, e devem levar em consideração as necessidades psicossociais do sobrevivente durante e após a hospitalização e a reabilitação.[24]

Tratamento de infecção da lesão

O monitoramento regular de lesões por queimadura possibilita o reconhecimento precoce de infecção. Todas as suspeitas de infecção por queimadura exigem um manejo mais intensivo, que pode requerer internação, antibióticos intravenosos, observação e excisão cirúrgica caso as lesões sejam profundas.

- Na maioria dos casos, a celulite da lesão por queimadura tem rápida resposta a antibióticos.
- O impetigo da queimadura é geralmente associado a *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes* e é especialmente comum em queimaduras do couro cabeludo. O tratamento requer a limpeza da lesão, que em geral exige a depilação das áreas adjacentes, e o enxerto de áreas com espessura completa.
- Trate as infecções da ferida cirúrgica aberta relacionada à queimadura por meio de desbridamento de material necrótico e infectado, com fechamento tardio da ferida.
- A infecção invasiva da lesão por queimadura é um problema grave, geralmente tratado pela excisão e antibióticos tópicos e sistêmicos.

***Celulite***

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

Visão geral do algoritmo de tratamento

Observe que as formulações/vias e doses podem diferir entre nomes e marcas de medicamentos, formulários de medicamentos ou localidades. As recomendações de tratamento são específicas para os grupos de pacientes: [consulte o aviso legal](#)

Aguda		(Resumo)
adequado para tratamento ambulatorial		
■ com suspeita de infecção da lesão	1a.	limpeza da lesão e profilaxia antibiótica tópica
	adjunta	imunização antitetânica
	adjunta	opioide analgésico
	associado a	antibiótico ± desbridamento cirúrgico
requer hospitalização		
■ com suspeita de infecção da lesão	1a.	avaliação de internação em um centro de queimados
	adjunta	ressuscitação fluídica
	adjunta	oxigênio suplementar e cuidados de suporte
	adjunta	imunização antitetânica
	adjunta	cirurgia
	adjunta	profilaxia da trombose venosa profunda (TVP)
	adjunta	opioide intravenoso associado a benzodiazepínicos ± terapia não farmacológica
■ com suspeita de infecção da lesão	associado a	antibiótico ± excisão cirúrgica

Algoritmo de tratamento

Observe que as formulações/vias e doses podem diferir entre nomes e marcas de medicamentos, formulários de medicamentos ou localidades. As recomendações de tratamento são específicas para os grupos de pacientes: [consulte o aviso legal](#)

Aguda

adequado para tratamento ambulatorial

1a. limpeza da lesão e profilaxia antibiótica tópica

Opções primárias

» sulfadiazina de prata de uso tópico: (1%) aplicar na(s) área(s) afetada(s) uma ou duas vezes ao dia

ou

» mafenida tópica: (8.5%) aplicar na(s) área(s) afetada(s) uma ou duas vezes ao dia

» Os pacientes com queimaduras menores que tenham assistência adequada em domicílio, em geral, podem ser tratados no ambiente ambulatorial. As lesões localizadas em pés, mãos, face, orelhas e genitais têm importância funcional e estética desproporcional ao tamanho da lesão. Nesses casos, pode ser indicada uma avaliação especializada precoce. A maioria das queimaduras selecionadas para manejo ambulatorial é superficial e cura em 2 semanas. Se isso não acontecer, os pacientes talvez precisem de uma avaliação especializada.

» Limpe as lesões por queimadura com água morna da torneira e sabão neutro.

» A profilaxia antibiótica sistêmica não é recomendada rotineiramente, pois estudos anteriores não demonstraram nenhum benefício convincente.[46]

» As queimaduras superficiais podem ser tratadas com pomadas antibacterianas viscosas contendo concentrações baixas de vários antibióticos, embora os dados para apoiar isso sejam fracos. A prata é um excelente antisséptico e é usada no tratamento das lesões por queimaduras de diversas formas, inclusive creme de sulfadiazina de prata, solução aquosa de nitrato de prata e curativos contendo prata nanocristalina.[50] Geralmente, usa-se sulfadiazina de prata tópica por ser indolor na aplicação e ter um amplo espectro de atividade antibacteriana, embora algumas evidências in

Aguda

vitro sugeriram que pode provocar a epitelização de forma mais lenta e algumas diretrizes não recomendem seu uso.^{[37] [49] [51] [52]}

» Trate as queimaduras mais profundas na orelha com mafenida, que é o único agente que penetra na cartilagem relativamente avascular. Isso é importante, já que a infecção do esqueleto cartilaginoso da orelha externa pode causar uma deformidade significativa.

adjunta **imunização antitetânica**

Tratamento recomendado para ALGUNS pacientes no grupo de pacientes selecionado

» Indicada em pacientes sem nenhuma imunização no momento.

adjunta **opioide analgésico**

Tratamento recomendado para ALGUNS pacientes no grupo de pacientes selecionado

Opções primárias

» **sulfato de morfina**: 10-30 mg por via oral (liberação imediata) a cada 4 horas quando necessário inicialmente, ajustar a dosagem de acordo com a resposta

» Muitos pacientes sentirão ansiedade e dor significativas na inspeção e limpeza da lesão.

» Pode ser útil para alguns desses pacientes um opioide oral administrado de 30 a 60 minutos antes de uma troca de curativos planejada.

■ com suspeita de infecção da lesão associado a **antibiótico ± desbridamento cirúrgico**

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes no grupo de pacientes selecionado

Opções primárias

» **cefadroxila**: 1 g por via oral/dia administrado em 1-2 doses fracionadas

» O monitoramento regular de lesões por queimadura possibilita o reconhecimento precoce de infecção. Em caso de infecção, será necessário um manejo mais agressivo que pode incluir internação, antibióticos intravenosos, observação e desbridamento cirúrgico caso as lesões sejam profundas.

» Na maioria dos casos, a celulite da lesão por queimadura tem rápida resposta a antibióticos.

» O impetigo da queimadura é geralmente associado a *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes* e é especialmente

Aguda

comum em queimaduras do couro cabeludo. O tratamento requer a limpeza da lesão, que em geral exige a depilação das áreas adjacentes, e o enxerto de áreas com espessura completa.

» Siga os protocolos locais para seleção do antibiótico e da dosagem apropriada.

requer hospitalização

1a. avaliação de internação em um centro de queimados

» Devem ser hospitalizados os pacientes que não puderem ingerir líquidos pela boca, precisarem de ressuscitação para queimadura, apresentarem uma provável lesão por inalação ou não puderem ser tratados em ambiente ambulatorial. Se possível, consulte um centro de tratamento de queimaduras especializado e prepare a transferência, se adequado.

» Alguns pacientes inicialmente tratados em consultório podem precisar ser internados depois. Os motivos para internação incluem: aumento da dor e da ansiedade, incapacidade de comparecer às consultas, recuperação demorada, sinais de infecção e lesões que parecem mais profundos que inicialmente avaliados (a queimadura profunda muitas vezes é subestimada nos primeiros dias após a lesão).

» Queimaduras graves são tratadas com mais eficiência em programas organizados destinados ao tratamento de queimaduras. Segundo a American Burn Association (ABA), as seguintes lesões por queimadura devem ser encaminhadas a um centro de tratamento de queimaduras: queimaduras de espessura parcial com >10% de área total de superfície corporal, queimaduras envolvendo a face, as mãos, os pés, a genitália, o períneo ou as principais articulações, queimaduras de terceiro grau em qualquer faixa etária, queimaduras elétricas, inclusive lesão por raio, queimaduras químicas, lesão por inalação, lesão por queimadura em pacientes com distúrbios médicos preexistentes que podem complicar o manejo, prolongar a recuperação ou afetar a mortalidade, crianças queimadas em hospitais sem pessoal qualificado ou equipamento para o manejo infantil, lesão por queimadura em pacientes que exigem intervenção social, emocional ou de reabilitação especial, pacientes com queimaduras e trauma concomitante (como fratura) nos quais a lesão por queimadura apresenta grande risco de morbidade ou mortalidade.^[41]

Aguda

» Um consenso do painel de especialistas propôs atualizar e estender os critérios originais de encaminhamento da ABA para incluir os seguintes critérios/considerações de encaminhamento adicionais:[42] queimaduras de espessura total $\geq 5\%$ da ATSC queimada; crianças e adultos em idade avançada (>55 anos de idade, que podem se beneficiar do encaminhamento a um centro de tratamento de queimaduras para ter acesso aos recursos de uma equipe multidisciplinar, mesmo se a ATSC queimada for inferior a 10%); queimaduras menores devem ser acompanhadas nos ambientes ambulatoriais do centro de tratamento de queimaduras o mais rápido possível após a lesão e, de preferência, em até uma semana; considere as consultas de telemedicina como uma alternativa à transferência imediata ou ao encaminhamento ambulatorial para pacientes selecionados.

» Internacionalmente, os critérios de transferência a um centro de tratamento de queimaduras variam e podem depender de recursos locais e/ou da configuração dos serviços especializados em queimaduras.[43]

adjunta

ressuscitação fluídica

Tratamento recomendado para ALGUNS pacientes no grupo de pacientes selecionado

» Se a queimadura envolver $>20\%$ da superfície do corpo, a integridade capilar reduzida se tornará clinicamente importante, resultando na necessidade de ressuscitação fluídica (geralmente administrados em soluções cristaloides). A integridade capilar geralmente é restaurada em aproximadamente 24 horas. Qualquer uma das diversas fórmulas de queimadura disponíveis pode ser usada para iniciar a ressuscitação, mas nenhuma pode ser considerada precisa para um determinado paciente. É importante a titulação das infusões à beira do leito, baseada em parâmetros fisiológicos.

» Muitas vezes é usada a fórmula de Parkland, sugerindo $4 \text{ mL/kg/\%}$ da queimadura nas primeiras 24 horas, metade nas primeiras 8 horas, geralmente como solução de Ringer lactato. As evidências para a escolha de cristaloides para pacientes gravemente doentes costumam ser conflitantes, com pouquíssimos dados de qualidade específicos para a ressuscitação para queimaduras.[63] [64] [65] [66]

Aguda

» Crianças pequenas devem receber dextrose a 5% em solução de Ringer lactato em uma taxa de manutenção para garantir que não desenvolvam hipoglicemia.

» Mesmo os pacientes com muitas ou muito grandes queimaduras podem ter um bom desfecho se tratados em um programa abrangente para queimaduras. Quanto maior o tamanho da queimadura, maior é o desafio da ressuscitação fluídica. A experiência em tempos de guerra contribuiu para o nosso entendimento das necessidades da ressuscitação dos pacientes gravemente feridos.[72]

» O papel do coloide permanece controverso. Existem muito poucos dados relevantes. Muitos médicos aconselham a inclusão de coloide (geralmente albumina) na ressuscitação de queimaduras quando as queimaduras são grandes para reduzir a anasarca (acúmulo grave e generalizado de fluido intersticial), apesar das evidências em contrário de uma metanálise e recomendações conflitantes de algumas diretrizes.[67] [68] [69] As soluções que contêm hidroxietilamido (HES) não são recomendadas devido ao aumento do risco de desfechos adversos, incluindo lesão renal e morte, principalmente nos pacientes em estado crítico, e seu uso foi suspenso na Europa.[24] [63] [70] [71]

adjunta **oxigênio suplementar e cuidados de suporte**

Tratamento recomendado para ALGUNS pacientes no grupo de pacientes selecionado

» Os pacientes com acometimento das vias aéreas ou queimaduras maiores geralmente necessitam de intubação e ventilação mecânica, apesar de que a intubação deve ser feita de forma seletiva.[25] [60] [61] A intoxicação por monóxido de carbono é mais bem tratada agudamente por ventilação com oxigênio a 100%, mas pode estar associada a sequelas neurológicas tardias. A oxigenoterapia hiperbárica é apropriada em determinados pacientes estáveis com exposições graves, mas não é indicada para a cura das lesões de maneira rotineira.[62]

» A cura da lesão exige suporte nutricional adequado. As necessidades gerais são discutíveis e as individuais variam, mas, em geral, 25-40 kcal/kg/dia, dependendo da extensão e da gravidade das lesões, é um cálculo inicial razoável das necessidades calóricas para a maioria dos pacientes. Cálculos

Aguda

mais precisos podem ser obtidos com outras equações, como a equação de Harris-Benedict, ou pode-se medir as necessidades pelo emprego da calorimetria indireta. Uma meta proteica razoável é 1.5 a 2 gramas/kg/dia, e as necessidades de vitaminas e oligoelementos também devem ser supridas.

» A necessidade nutricional na maioria dos pacientes pode ser suprida por via enteral. Ocasionalmente, em pacientes muito doentes, a nutrição parenteral pode ser administrada com resultados positivos.[88]

» A frequência e o tipo de curativo da lesão variam significativamente entre os centros de queimados e as necessidades individuais dos pacientes. Em geral, quando há escara, são aconselháveis agentes com um amplo espectro antibacteriano e penetração. Nas queimaduras superficiais ou nas lesões pós-operatórias, a prevenção de dessecação é especialmente importante. Em caso de enxertos de pele, a estabilidade do enxerto é uma consideração essencial. Dentro desses princípios gerais, há uma ampla variedade de possibilidades e práticas e não se pode definir uma única boa prática. A familiaridade com um programa de tratamento traz resultados ideais.

» Os pacientes de queimadura sofrem uma perda de calor exagerada nas lesões e devem ser tratados em locais em que haja aquecimento do ambiente.

adjunta imunização antitetânica

Tratamento recomendado para ALGUNS pacientes no grupo de pacientes selecionado

» Indicada em pacientes sem nenhuma imunização no momento.

» Atualize a imunização antitetânica nos pacientes com lesões mais profundas que uma queimadura superficial de espessura parcial.

adjunta cirurgia

Tratamento recomendado para ALGUNS pacientes no grupo de pacientes selecionado

» Em pacientes com queimaduras graves, é necessária a identificação e remoção de grandes áreas de queimadura de espessura total antes da sepse da lesão e desenvolvimento de inflamação sistêmica. Isso deve ser feito usando técnicas hemostáticas estadiadas e minimamente ablativas.[77] Queimaduras parcial ou completamente circunferenciais devem ser

Aguda

identificadas para monitoramento especial e possível escarotomia.[24] [25] Se envolver o tronco, elas podem interferir na ventilação ou até mesmo contribuir para hipertensão intra-abdominal. Quando elas envolvem um membro, pode haver isquemia ameaçadora para o membro de 12 a 24 horas após a lesão. A escarotomia pode aliviar tais sintomas. O procedimento pode ser realizado com eletrocauterização de coagulação. Ao realizar a escarotomia, é importante não danificar a pele ilesa nem as estruturas neurovasculares superficiais. Em geral, é necessária anestesia ou sedação em crianças.

» De preferência, feche as feridas com um autoenxerto. Membranas temporárias para feridas podem ser úteis para pacientes com grandes lesões. Essa estratégia muda a história natural da lesão: de uma inevitável inflamação e sepse sistêmica para uma situação mais controlada de fechamento de lesão.

» A membrana amniótica pode ser uma membrana temporária acessível e efetiva, mas o rastreamento de doenças infecciosas transmitidas pelo sangue permanece uma preocupação e deve ser considerado.[78]

» O fechamento definitivo da lesão é obtido substituindo as membranas temporárias por autoplastia e fechando as lesões pequenas complexas, como nas mãos e na face. Quando os locais doadores forem extremamente limitados, essa fase pode levar várias semanas.

» A função da profilaxia antibiótica durante a cirurgia de queimadura aguda ainda não está clara.

adjunta **profilaxia da trombose venosa profunda (TVP)**

Tratamento recomendado para ALGUNS pacientes no grupo de pacientes selecionado

» Todos os pacientes lesionados apresentam risco de TVP. Há poucos estudos a esse respeito em pacientes com queimadura que corroborem uma abordagem específica. Cada unidade deve desenvolver uma política própria de monitoramento, profilaxia e tratamento.[80]

adjunta **opioide intravenoso associado a benzodiazepínicos ± terapia não farmacológica**

Tratamento recomendado para ALGUNS pacientes no grupo de pacientes selecionado

Aguda

Opções primárias

» **sulfato de morfina**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

-e-

» **midazolam**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

» A atenção à dor e à ansiedade são essenciais em todas as fases do tratamento. Geralmente, isso se dá pela infusão de opioides e benzodiazepínicos (por exemplo, morfina e midazolam).

» Cada unidade deve estabelecer seu próprio protocolo e regimes de dosagem. A seguir é apresentada uma típica dosagem inicial de infusão.

» Mesmo durante a ressuscitação, é importante que se dê atenção ao conforto do paciente. A dor e a ansiedade podem ter consequências fisiológicas e emocionais adversas.[73] Terapias não farmacológicas, como musicoterapia, podem oferecer benefícios para alguns pacientes. A realidade virtual é uma nova e inovadora técnica analgésica não invasiva e não farmacológica. Embora haja poucos estudos disponíveis, foram relatadas experiências iniciais positivas, e uma revisão sistemática revelou que essa técnica é um tratamento auxiliar efetivo contra a dor durante as trocas de curativo da lesão e a fisioterapia.[86] [87] Um controle precoce e bem-sucedido da dor pode reforçar aspectos importantes do desfecho em longo prazo.[74] As necessidades psicossociais do paciente devem ser levadas em consideração durante e após a hospitalização e a reabilitação.[24]

■ **com suspeita de infecção da lesão** associado a **antibiótico ± excisão cirúrgica**

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes no grupo de pacientes selecionado

Opções primárias

» **benzilpenicilina sódica**: 0.6 a 1.2 g por via intramuscular/intravenosa a cada 6 horas, aumentar se necessário em infecções mais graves

ou

» **cefadroxila**: 1 g por via oral/dia administrado em 1-2 doses fracionadas

Opções secundárias

Aguda

» **vancomicina**: 15-20 mg/kg por via intravenosa a cada 8-12 horas

- » O monitoramento regular de lesões por queimadura possibilita o reconhecimento precoce de infecção. Em caso de uma infecção, será necessário um manejo mais intensivo que pode incluir internação, antibióticos intravenosos, observação e excisão cirúrgica caso as lesões sejam profundas.
- » Na maioria dos casos, a celulite da lesão por queimadura tem rápida resposta a antibióticos antiestafilocócicos como cefalosporina de primeira geração (por exemplo, cefadroxila). Se espécies resistentes forem suspeitas ou documentadas pela cultura e sensibilidade, devem ser prescritos antibióticos apropriados. Se houver suspeita de *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina (MRSA) ou isso for documentado pela cultura, convém iniciar o tratamento com vancomicina.
- » O impetigo da queimadura é geralmente associado a *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes* e é especialmente comum em queimaduras do couro cabeludo. O tratamento requer a limpeza da lesão, que em geral exige a depilação das áreas adjacentes, e o enxerto de áreas com espessura completa.
- » As infecções da ferida cirúrgica aberta relacionada à queimadura são tratadas por meio de desbridamento de material necrótico e infectado com fechamento tardio da lesão.
- » A infecção da lesão por queimadura invasiva é um problema grave, geralmente resolvido pela excisão e tratamento com antibióticos sistêmicos (por exemplo, penicilina) ou uma cefalosporina da primeira geração (por exemplo, cefadroxila).
- » Siga os protocolos locais para seleção do antibiótico e da dosagem apropriada.

Novidades

Desbridamento químico

O uso de agentes desbridantes químicos fortes está ganhando força no tratamento precoce de queimaduras selecionadas.[89] [90] O controle da dor durante o tratamento é uma consideração importante.[91] Atualmente, o uso deve ser limitado a centros de tratamento de queimaduras.

Suspensão de células epiteliais autólogas

A aplicação imediata de spray de células epiteliais de baixa densidade foi proposta como um complemento à cicatrização de lesões por queimadura selecionadas.[92] [93] Pode ser usada isoladamente ou em combinação com substitutos dérmicos.[94]

Prevenção primária

Há uma necessidade urgente de prevenção de queimaduras, especialmente nos países em desenvolvimento.[19] Têm-se tomado diversas medidas para reduzir a incidência de lesão por queimadura através do ensino público e da legislação, com resultados mistos.[20] A mera instrução aparentemente não representa uma redução significativa da incidência de queimaduras. Um conhecimento prático da população e cultura locais pode ser de grande ajuda para melhorar a eficiência dos programas de prevenção de queimaduras.[21] As iniciativas legislativas têm dado mais resultado.[22] Entre os exemplos estão roupa de dormir infantil resistente ao fogo e cigarros antifogo. O mais eficiente foi o mandado legal para redução da temperatura de aquecedores de água e a exigência da instalação de detectores de fumaça.[23]

Discussões com os pacientes

Orientar os pacientes e seus familiares a inspecionarem em busca de complicações infecciosas, principalmente: eritema, inchaço, aumento da sensibilidade, linfangite, mau cheiro ou drenagem. Os cuidados em casa para queimaduras devem incluir uma limpeza delicada com sabão e água da torneira morna usando uma técnica limpa, mas não estéril. Queimaduras com risco de sujar devem ser cobertas por curativos com gaze.

Monitoramento

Monitoramento

As lesões devem ser inspecionadas quanto a sinais de infecção. Os pacientes com suspeita de infecção da lesão devem ser internados imediatamente para reduzir o risco de infecção sistêmica.

Com o aumento da sobrevivência de queimaduras graves e das expectativas da qualidade de sobrevivência, os programas de pós-tratamento para queimaduras estão assumindo um papel cada vez mais importante.^[99]

Os programas de pós-tratamento para queimaduras apresentam vários componentes e objetivos interagentes.

- Fechamento da ferida durável e funcional:
 - O objetivo primário
 - Exige atenção às áreas de recuperação fraca e a qualquer área nova ou residual de contratatura com limitação funcional.
- Manejo de cicatrizes:
 - Especialmente importante nos primeiros anos após a lesão
 - Embora as ferramentas disponíveis sejam limitadas, a atenção a programas de massagem e compressão, complementados pelo emprego criterioso de cirurgia, pode melhorar a função e a aparência e reduzir o prurido.
- Apoio emocional:
 - Essencial para uma recuperação completa, para os pacientes e seus entes queridos^[100]
 - O ideal é que seja coordenado pelo centro de queimados.

Sensações de culpa, medo, raiva e depressão devem ser reconhecidas e tratadas. Quando houver suspeita de queimadura intencional, seja por autolesão ou abuso, devem ser empregados esforços para proteger o paciente de lesões adicionais.^[24] O pós-tratamento é mais bem administrado em uma clínica de queimados multidisciplinar, em coordenação com a equipe reconstrutora e de tratamento agudo. Quando administrado em um programa de acompanhamento abrangente, mesmo aqueles que sofreram queimaduras devastadoras podem ter uma qualidade de vida satisfatória.^[101]

Complicações

Complicações	Período de ocorrência	Probabilidade
seps	curto prazo	alta
O manejo de queimaduras grandes requer o cuidado bem-sucedido de uma série de complicações enquanto a lesão é progressivamente fechada. A maioria das complicações está relacionada à seps.[95] Neutropenia, trombocitopenia e coagulação intravascular disseminada são indicadores comuns de seps iminente e exigem rápida investigação e tratamento. Raramente, agentes antimicrobianos tópicos são a causa. Déficit imunológico geral associado à lesão por queimadura contribui para uma alta taxa de complicações infecciosas. O rápido fechamento da lesão é a melhor profilaxia. A infecção de ferida mais comum em queimaduras ambulatoriais pequenas é a celulite, geralmente causada por Staphylococcus aureus. Essa infecção apresenta eritema da lesão em expansão, que, se não for tratada, progride para linfangite e toxicidade sistêmica. Todas as suspeitas de infecção por queimadura exigem um manejo mais intensivo, que pode requerer internação, antibióticos intravenosos, observação e excisão cirúrgica caso as lesões sejam profundas.		
pneumonia	curto prazo	alta
Pode ocorrer com ou sem lesão por inalação antecedente e é tratada com higiene pulmonar e antibióticos.[98]		
condrite	curto prazo	alta
Ocorre como resultado de invasão bacteriana na cartilagem e causa rápida perda do tecido viável. Pode-se prevenir com o uso rotineiro de acetato de mafenida tópico nas orelhas queimadas.		
disfunção hepática	curto prazo	alta
A disfunção hepática, como resultado do déficit transitório do fluxo sanguíneo no fígado e manifestada com elevações das transaminases, é extremamente comum durante a ressuscitação de queimaduras grandes. É resolvida com a restituição do fluxo.		
colecistite acalculosa	curto prazo	alta
Pode manifestar-se como seps sem sintomas ou sinais localizados, acompanhada pelo aumento da química colestática. Uma avaliação radiográfica padrão pode ser seguida de colecistostomia percutânea à beira do leito em pacientes com quadro clínico instável.		
ulceração gastroduodenal	curto prazo	alta
Pode ocorrer como resultado de déficits do fluxo sanguíneo esplâncnico que degradam a defesa da mucosa. Extremamente comum e muitas vezes oferece risco de vida se antiácidos e bloqueadores de receptores de histamina não forem administrados de forma rotineira.		

Complicações	Período de ocorrência	Probabilidade
infecções do trato urinário	curto prazo	alta
Minimizadas mantendo-se o cateter de bexiga apenas quando absolutamente necessário. Tratadas com antibióticos apropriados. O cateterismo e o desvio do cólon não são rotinas necessárias para o tratamento de queimaduras genitais e perineais. A cistite por cândida ocorre em pacientes tratados com cateteres de bexiga e antibióticos de amplo espectro. A troca de cateter e a irrigação com anfotericina por 5 dias geralmente dão resultado. Se as infecções forem recorrentes, deve-se examinar o trato superior por meio da ultrassonografia.		
delirium transitório	curto prazo	Médias
Ocorre em até 30% dos pacientes e geralmente é resolvido com terapia auxiliar quando a possibilidade de anóxia, distúrbio metabólico e lesões estruturais é eliminada por estudos apropriados.		
convulsões	curto prazo	Médias
Em geral, é resultado de hiponatremia ou da supressão abrupta de benzodiazepínicos. A prevenção é o melhor tratamento.		
insuficiência renal aguda	curto prazo	Médias
A insuficiência renal aguda precoce se segue à perfusão inadequada durante a ressuscitação ou mioglobínúria. O tratamento é realizado por meio da administração cuidadosa de eletrólitos e fluidos e da diálise ocasional. A insuficiência renal tardia complica a sepse e a insuficiência de múltiplos órgãos ou o uso de agentes nefrotóxicos. O tratamento é realizado por meio da administração cuidadosa de eletrólitos e fluidos e da diálise ocasional. Idealmente, as quantidades de proteína não devem ser reduzidas para facilitar o tratamento, porque isso prejudicaria a cura da lesão.		
insuficiência adrenal aguda	curto prazo	Médias
Ocorre como resultado de hemorragia na glândula. Caracteriza-se por hipotensão, febre, hiponatremia e hipercalemia. O diagnóstico é realizado por meio da determinação do nível de cortisol sérico aleatório e estimulado pelo hormônio adrenocorticotrófico. O tratamento é a reposição de glicocorticoides em níveis de estresse com esquema de redução empírica.		
endocardite	curto prazo	Médias
Ocorre com febre e bacteremia, sem sinais de infecção local. Pode ser necessário realizar ultrassonografia ou exposição cirúrgica de veias periféricas para se determinar o diagnóstico.		

Complicações	Período de ocorrência	Probabilidade
tromboflebite supurativa	curto prazo	Médias
Ocorre com febre e bacteremia, sem sinais de infecção local. Pode ser necessário realizar ultrassonografia ou exposição cirúrgica de veias periféricas para se determinar o diagnóstico.		
trombose venosa profunda (TVP)	curto prazo	Médias
Pouco frequente, quando ocorre, é em pacientes com grandes queimaduras, por isso a profilaxia de rotina não é recomendada atualmente. As complicações pela inserção de cateter iatrogênico são minimizadas pela técnica meticulosa. O risco de trombose venosa profunda (TVP) relacionada a cateter é minimizado com o uso do menor cateter possível.		
isquemia intestinal	curto prazo	Médias
Pode progredir para infarto. Resultado de ressuscitação inadequada e déficit do fluxo sanguíneo esplâncnico.		
abrasão da córnea	curto prazo	Médias
A ulceração da córnea, que se desenvolve após a lesão epitelial inicial ou exposição posterior como resultado de ectrópio, pode progredir para destruição corneana de espessura total se ocorrer infecção secundária. Pode ser evitada pela lubrificação cuidadosa do globo ocular com antibióticos tópicos no primeiro caso e liberação aguda da pálpebra no segundo. As complicações relacionadas aos olhos incluem ectrópio, desde a contração progressiva dos anexos oculares queimados até a exposição do globo ocular. Requer a liberação aguda da pálpebra. A tarsorrafia raramente é útil e pode causar lesão na placa tarsal conforme a contração força a expulsão das suturas da tarsorrafia. O simbléfaro, ou escoriação da pálpebra na conjuntiva desnudada após queimadura química ou defeitos epiteliais corneanos que complicam a necrólise epidérmica tóxica, é evitado pelo exame diário e rompimento da aderência com um bastonete fino de vidro.		
síndrome compartimental	curto prazo	baixa
Raramente é desenvolvida síndrome compartimental abdominal; quando ocorre, em geral, é em pacientes com lesões muito grandes e ressuscitação tardia.		
hipertensão	curto prazo	baixa
Pode ocorrer hipertensão, especialmente em pré-adolescentes do sexo masculino. Ela é mais bem tratada com betabloqueadores, após a exclusão do tratamento de dor e ansiedade inadequados.		
cicatrização hipertrófica	longo prazo	alta
Uma grande causa de deformidades estéticas e funcionais em longo prazo observada em pacientes de queimadura. Esse processo pouco compreendido é desencadeado por um aumento secundário da neovascularização de 9 a 13 semanas após a epitelização.		

Complicações	Período de ocorrência	Probabilidade
As opções de tratamento incluem malhas de compressão, massagem, criteriosas injeções de esteroides, produtos tópicos de silicone e procedimentos de relaxamento e suavização da cicatriz.[96]		
ossificação heterotópica	longo prazo	alta
Desenvolve-se semanas após a lesão e é mais comumente encontrada ao redor de grandes articulações queimadas, como o tendão do tríceps. Acompanhada de dor e redução da amplitude de movimento. A maioria dos pacientes responde bem à fisioterapia, mas alguns exigem excisão do osso heterotópico para recuperar a função plena.		
úlcera de Marjolin	longo prazo	baixa
Um carcinoma de células escamosas que ocorre em áreas abertas ulceradas crônicas em lesões antigas por queimadura.		
insuficiência respiratória	variável	alta
Pode ocorrer logo após a lesão como resultado da inalação de agentes químicos nocivos ou com a evolução da terapia em decorrência de sepse ou pneumonia.		
insuficiência hepática	variável	alta
Insuficiência hepática tardia, começando com elevações da química colestática e progredindo para insuficiência hepática manifesta, complica a sepse e a insuficiência de múltiplos órgãos.		
pancreatite	variável	alta
A pancreatite, começando com elevações da lipase e amilase e íleo paralítico, e progredindo para pancreatite hemorrágica, geralmente coincide com déficits precoces do fluxo sanguíneo esplâncnico e insuficiência tardia dos órgãos induzida pela sepse na evolução hospitalar.		
lesão de nervos	variável	Médias
Algumas lesões em nervos periféricos ocorrem por causa de lesão térmica direta ou compressão decorrente da síndrome compartimental, escara não elástica ou técnicas de imobilização impróprias. Déficits tardios da medula espinhal e de nervos periféricos desenvolvem-se semanas ou meses após a lesão por alta voltagem como resultado de lesão de pequenos vasos e desmielinização.		
transtorno do estresse pós-traumático	variável	Médias
Ocorre em até 30% dos pacientes e é provavelmente exacerbado pelo tratamento inadequado de dor e ansiedade. Os sintomas são hipervigilância, revivência do incidente, terror noturno e medo crônico. O reconhecimento e o tratamento com psicoterapia e farmacoterapia auxiliar facilitam muito a recuperação.[97]		

Prognóstico

Ele pode variar de excelente a ruim dependendo da gravidade da queimadura. A maioria das queimaduras é leve e o prognóstico nesses pacientes é excelente; contudo, as queimaduras graves podem ser fatais.

Os fatores importantes que influenciam o prognóstico e o tempo de cura de uma queimadura incluem:

- Localização e extensão da queimadura
- Profundidade
- Fatores do paciente (por exemplo, idade, comorbidades)

As queimaduras de primeiro e segundo graus geralmente cicatrizam em uma a duas semanas e não deixam cicatrizes. As queimaduras mais profundas demoram mais para cicatrizar e podem resultar em contração e cicatrizes, com possíveis incapacidades temporárias ou permanentes.

Diretrizes diagnósticas

Oceania

NSW burn transfer guidelines, 4th edition (<https://www.aci.health.nsw.gov.au/resources/clinical-guidelines>)

Publicado por: New South Wales Agency for Clinical Innovation

Última publicação: 2022

Diretrizes de tratamento

Reino Unido

Management of burns in pre-hospital trauma care (<https://fphc.rcsed.ac.uk/education-resources/resources/consensus-statements>)

Publicado por: Royal College of Surgeons of Edinburgh Faculty of Pre-Hospital Care; British Burn Association

Última publicação: 2020

Clinical guidelines: burns management (<https://cats.nhs.uk/clinical-guidelines>)

Publicado por: NHS Children's Acute Transport Service

Última publicação: 2018

Europa

Guidelines for the management of partial-thickness burns in a general hospital or community setting (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17280913>)

Publicado por: Working Party of European Burn Specialists

Última publicação: 2007

Internacional

International first aid and resuscitation guidelines (<http://www.ifrc.org/en/publications-and-reports/general-publications>)

Publicado por: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies

Última publicação: 2020

América do Norte

First aid (<https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/first-aid-guidelines>)

Publicado por: American Heart Association; American Red Cross

Última publicação: 2020

Guidelines for the operation of burn centers (<https://academic.oup.com/jbcr/issue/28/1>)

Publicado por: American Burn Association; American College of Surgeons

Última publicação: 2007

Practice management guidelines for nutritional support in trauma patients (<http://www.east.org/resources/treatment-guidelines>)

Publicado por: Eastern Association for the Surgery of Trauma

Última publicação: 2004

Oceania

NSW burn transfer guidelines, 4th edition (<https://aci.health.nsw.gov.au/resources/clinical-guidelines>)

Publicado por: New South Wales Agency for Clinical Innovation

Última publicação: 2022

ANZCOR guideline 9.1.3 - burns (<https://resus.org.au/guidelines>)

Publicado por: Australian and New Zealand Committee on Resuscitation

Última publicação: 2023

Recursos online

1. WHO: fact sheet - burns (<http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns>) (*external link*)

Principais artigos

- American Burn Association. Advanced burn life support course: provider manual 2018 update. 2018 [internet publication]. [Texto completo \(http://ameriburn.org/wp-content/uploads/2019/08/2018-abls-providermanual.pdf\)](http://ameriburn.org/wp-content/uploads/2019/08/2018-abls-providermanual.pdf)
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. International first aid, resuscitation, and education guidelines. 2020 [internet publication]. [Texto completo \(https://www.ifrc.org/document/international-first-aid-resuscitation-and-education-guidelines\)](https://www.ifrc.org/document/international-first-aid-resuscitation-and-education-guidelines)
- American Burn Association, American College of Surgeons. Guidelines for the operation of burn centers. J Burn Care Res. 2007 Jan-Feb;28(1):134-41. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17211214?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17211214?tool=bestpractice.bmj.com)

Referências

- Yin B, He Y, Zhang Z, et al. Global burden of burns and its association with socio-economic development status, 1990-2019. Burns. 2024 Mar;50(2):321-74. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38102041?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38102041?tool=bestpractice.bmj.com)
- James SL, Lucchesi LR, Bisignano C, et al. Epidemiology of injuries from fire, heat and hot substances: global, regional and national morbidity and mortality estimates from the Global Burden of Disease 2017 study. Inj Prev. 2020 Oct;26(1 suppl):i36-45. [Texto completo \(https://www.doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043299\)](https://www.doi.org/10.1136/injuryprev-2019-043299) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31857422?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31857422?tool=bestpractice.bmj.com)
- Duke JM, Rea S, Boyd JH, et al. Mortality after burn injury in children: a 33-year population-based study. Pediatrics. 2015 Apr;135(4):e903-10. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25802351?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25802351?tool=bestpractice.bmj.com)
- Stylianou N, Buchan I, Dunn KW. A review of the international Burn Injury Database (iBID) for England and Wales: descriptive analysis of burn injuries 2003-2011. BMJ Open. 2015 Feb 27;5(2):e006184. [Texto completo \(https://bmjopen.bmj.com/content/5/2/e006184.long\)](https://bmjopen.bmj.com/content/5/2/e006184.long) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25724981?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25724981?tool=bestpractice.bmj.com)
- American Burn Association. Burn incidence and treatment in the United States: 2023 fact sheet. 2023 [internet publication]. [Texto completo \(http://www.ameriburn.org/resources_factsheet.php\)](http://www.ameriburn.org/resources_factsheet.php)
- Nassar JY, Al Qurashi AA, Albalawi IA, et al. Pediatric burns: a systematic review and meta-analysis on epidemiology, gender distribution, risk factors, management, and outcomes in emergency departments. Cureus. 2023 Nov;15(11):e49012. [Texto completo \(https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10726077\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10726077) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38111412?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38111412?tool=bestpractice.bmj.com)

7. Merz KM, Pfau M, Blumenstock G, et al. Cutaneous microcirculatory assessment of the burn wound is associated with depth of injury and predicts healing time. *Burns*. 2010 Jun;36(4):477-82. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19854578?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19854578?tool=bestpractice.bmj.com)
8. Sakurai M, Tanaka H, Matsuda T, et al. Reduced resuscitation fluid volume for second-degree experimental burns with delayed initiation of vitamin C therapy (beginning 6 h after injury). *J Surg Res*. 1997 Nov;73(1):24-7. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9441788?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9441788?tool=bestpractice.bmj.com)
9. Kraft R, Herndon DN, Finnerty CC, et al. Occurrence of multiorgan dysfunction in pediatric burn patients: incidence and clinical outcome. *Ann Surg*. 2014 Feb;259(2):381-7. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23511841?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23511841?tool=bestpractice.bmj.com)
10. Shupp JW, Nasabzadeh TJ, Rosenthal DS, et al. A review of the local pathophysiologic bases of burn wound progression. *J Burn Care Res*. 2010 Nov-Dec;31(6):849-73. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21105319?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21105319?tool=bestpractice.bmj.com)
11. Merritt EK, Cross JM, Bamman MM. Inflammatory and protein metabolism signaling responses in human skeletal muscle after burn injury. *J Burn Care Res*. 2012 Mar-Apr;33(2):291-7. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22079905?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22079905?tool=bestpractice.bmj.com)
12. Demling R, Picard L, Campbell C, et al. Relationship of burn-induced lung lipid peroxidation on the degree of injury after smoke inhalation and a body burn. *Crit Care Med*. 1993 Dec;21(12):1935-43. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8252901?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8252901?tool=bestpractice.bmj.com)
13. Breederveld RS, Tuinebreijer WE. Recombinant human growth hormone for treating burns and donor sites. *Cochrane database Syst Rev*. 2014 Sep 15;(9):CD008990. [Texto completo \(https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008990.pub3/media/CDSR/CD008990/CD008990.pdf\)](https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008990.pub3/media/CDSR/CD008990/CD008990.pdf) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25222766?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25222766?tool=bestpractice.bmj.com)
14. Porro LJ, Herndon DN, Rodriguez NA, et al. Five-year outcomes after oxandrolone administration in severely burned children: a randomized clinical trial of safety and efficacy. *J Am Coll Surg*. 2012 Apr;214(4):489-502. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22463890?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22463890?tool=bestpractice.bmj.com)
15. Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. *Burns*. 2011 Nov;37(7):1087-100. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21802856?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21802856?tool=bestpractice.bmj.com)
16. Gupta M, Gupta OK, Yaduvanshi RK, et al. Burn epidemiology: the Pink City scene. *Burns*. 1993 Feb;19(1):47-51. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8435115?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8435115?tool=bestpractice.bmj.com)
17. Simon PA, Baron RC. Age as a risk factor for burn injury requiring hospitalization during early childhood. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1994 Apr;148(4):394-7. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8148940?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8148940?tool=bestpractice.bmj.com)

18. Ryan CM, Thorpe W, Mullin P, et al. A persistent fire hazard for older adults: cooking-related clothing ignition. *J Am Geriatr Soc.* 1997 Oct;45(10):1283-5. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9329499?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9329499?tool=bestpractice.bmj.com)
19. Turner C, Spinks A, McClure R, et al. Community-based interventions for the prevention of burns and scalds in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2004;(3):CD004335. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15266531?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15266531?tool=bestpractice.bmj.com)
20. Sheridan RL, Hoey ME, Daley WM, et al. Childhood burns in camping and outdoor cooking accidents: a focus for prevention. *J Burn Care & Rehabil.* 1997;18:369-371. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9261707?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9261707?tool=bestpractice.bmj.com)
21. Parbhoo A, Louw QA, Grimmer-Somers K. Burn prevention programs for children in developing countries require urgent attention: a targeted literature review. *Burns.* 2010;36:164-175. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19854000?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19854000?tool=bestpractice.bmj.com)
22. Erdmann TC, Feldman KW, Rivara FP, et al. Tap water burn prevention: the effect of legislation. *Pediatrics.* 1991;88:572-577. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1881739?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1881739?tool=bestpractice.bmj.com)
23. Shults RA, Sacks JJ, Briske LA, et al. Evaluation of three smoke detector promotion programs. *Am J Prev Med.* 1998;15:165-171. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9791633?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9791633?tool=bestpractice.bmj.com)
24. American Burn Association. Advanced burn life support course: provider manual 2018 update. 2018 [internet publication]. [Texto completo \(http://ameriburn.org/wp-content/uploads/2019/08/2018-abls-providermanual.pdf\)](http://ameriburn.org/wp-content/uploads/2019/08/2018-abls-providermanual.pdf)
25. RCSE Faculty of Pre-Hospital Care & BBA. Consensus on management of burns in pre-hospital trauma care. Sep 2020 [internet publication]. [Texto completo \(https://fphc.rcsed.ac.uk/education-resources/resources/consensus-statements\)](https://fphc.rcsed.ac.uk/education-resources/resources/consensus-statements)
26. Hummel RP 3rd, Greenhalgh DG, Barthel PP, et al. Outcome and socioeconomic aspects of suspected child abuse scald burns. *J Burn Care & Rehabil.* 1993 Jan-Feb;14(1):121-6. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8454659?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8454659?tool=bestpractice.bmj.com)
27. The Royal College of Paediatrics and Child Health. Child protection evidence systematic review on burns. Aug 2022 [internet publication]. [Texto completo \(https://childprotection.rcpch.ac.uk/wp-content/uploads/sites/6/2022/08/Child-Protection-Evidence-Burns-2022.pdf\)](https://childprotection.rcpch.ac.uk/wp-content/uploads/sites/6/2022/08/Child-Protection-Evidence-Burns-2022.pdf)
28. Canty KW, DeRidder CA. Burns in children: accidental or inflicted? *Adv Pediatr.* 2023 Aug;70(1):45-57. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37422297?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37422297?tool=bestpractice.bmj.com)
29. Sheridan RL, Ryan CM, Petras LM, et al. Burns in children younger than two years of age: an experience with 200 consecutive admissions. *Pediatrics.* 1997 Oct;100(4):721-3. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9310533?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9310533?tool=bestpractice.bmj.com)

30. Wibbenmeyer L, Liao J, Heard J, et al. Factors related to child maltreatment in children presenting with burn injuries. *J Burn Care Res.* 2014 Sep-Oct;35(5):374-81. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24823333?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24823333?tool=bestpractice.bmj.com)
31. Quiroz HJ, Parreco JP, Khosravani N, et al. Identifying abuse and neglect in hospitalized children with burn injuries. *J Surg Res.* 2021 Jan;257:232-8. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32862050?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32862050?tool=bestpractice.bmj.com)
32. Cancio L, Lundy J, Sheridan RL. Evolving changes in the management of burns and environmental injuries. *Surg Clin North Am.* 2012 Aug;92(4):959-86. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22850157?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22850157?tool=bestpractice.bmj.com)
33. Heimbach D, Engrav L, Grube B, et al. Burn depth: a review. *World J Surg.* 1992 Jan-Feb;16(1):10-5. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1290249?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1290249?tool=bestpractice.bmj.com)
34. Peck MD, Weber J, McManus A, et al. Surveillance of burn wound infections: a proposal for definitions. *J Burn Care Rehabil.* 1998 Sep-Oct;19(5):386-9. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9789171?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9789171?tool=bestpractice.bmj.com)
35. Roujeau JC, Stern RS. Severe adverse cutaneous reactions to drugs. *N Engl J Med.* 1994 Nov 10;331(19):1272-85. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7794310?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7794310?tool=bestpractice.bmj.com)
36. Hettiaratchy S, Papini R. Initial management of a major burn: II - assessment and resuscitation. *BMJ.* 2004 Jul 10;329(7457):101-3. [Texto completo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC449823/?tool=pubmed\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC449823/?tool=pubmed) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15242917?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15242917?tool=bestpractice.bmj.com)
37. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. International first aid, resuscitation, and education guidelines. 2020 [internet publication]. [Texto completo \(https://www.ifrc.org/document/international-first-aid-resuscitation-and-education-guidelines\)](https://www.ifrc.org/document/international-first-aid-resuscitation-and-education-guidelines)
38. Sheridan R. Outpatient burn care in the emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2005 Jul;21(7):449-56. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16027580?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16027580?tool=bestpractice.bmj.com)
39. NHS Children's Acute Transport Service. Clinical guidelines: burns management. 2022 [internet publication]. [Texto completo \(https://cats.nhs.uk/clinical-guidelines\)](https://cats.nhs.uk/clinical-guidelines)
40. British Burn Association. National burn care referral guidance. 2012 [internet publication]. [Texto completo \(https://www.britishburnassociation.org/national-burn-care-referral-guidance\)](https://www.britishburnassociation.org/national-burn-care-referral-guidance)
41. American Burn Association, American College of Surgeons. Guidelines for the operation of burn centers. *J Burn Care Res.* 2007 Jan-Feb;28(1):134-41. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17211214?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17211214?tool=bestpractice.bmj.com)
42. Bettencourt AP, Romanowski KS, Joe V, et al. Updating the burn center referral criteria: results from the 2018 eDelphi Consensus Study. *J Burn Care Res.* 2020 Sep 23;41(5):1052-62. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32123911?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32123911?tool=bestpractice.bmj.com)

43. Koyro KI, Bingol AS, Bucher F, et al. Burn guidelines—an international comparison. *Eur Burn J*. 2021; 2(3):125-39. [Texto completo \(https://www.mdpi.com/2673-1991/2/3/10/html\)](https://www.mdpi.com/2673-1991/2/3/10/html)
44. Palmieri TL, Taylor S, Lawless M, et al. Burn centre volume makes a difference for burned children. *Pediatr Crit Care Med*. 2015 May;16(4):319-24. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25647236?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25647236?tool=bestpractice.bmj.com)
45. Sheridan RL, Greenhalgh D. Special problems in burns. *Surg Clin North Am*. 2014 Aug;94(4):781-91. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25085088?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25085088?tool=bestpractice.bmj.com)
46. Sheridan RL, Weber JM, Pasternack MS, et al. Antibiotic prophylaxis for group A streptococcal burn wound infection is not necessary. *J Trauma*. 2001 Aug;51(2):352-5. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11493799?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11493799?tool=bestpractice.bmj.com)
47. Rosanova MT, Stamboulia D, Lede R. Systematic review: which topical agent is more efficacious in the prevention of infections in burn patients? *Arch Argent Pediatr*. 2012 Aug;110(4):298-303. [Texto completo \(http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752012000400005&lng=en&nrm=iso&tlng=en\)](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-00752012000400005&lng=en&nrm=iso&tlng=en) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22859322?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22859322?tool=bestpractice.bmj.com)
48. Wounds International. International best practice guidelines: effective skin and wound management of noncomplex burns. May 2014 [internet publication]. [Texto completo \(https://www.woundsinternational.com/resources/all/0/date/desc/topic/349/cont_type/45\)](https://www.woundsinternational.com/resources/all/0/date/desc/topic/349/cont_type/45)
49. Aziz Z, Abu SF, Chong NJ. A systematic review of silver-containing dressings and topical silver agents (used with dressings) for burn wounds. *Burns*. 2012 May;38(3):307-18. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22030441?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22030441?tool=bestpractice.bmj.com)
50. Gravante G, Caruso R, Sorge R, et al. Nanocrystalline silver: a systematic review of randomized trials conducted on burned patients and an evidence-based assessment of potential advantages over older silver formulations. *Ann Plast Surg*. 2009 Aug;63(2):201-5. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19571738?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19571738?tool=bestpractice.bmj.com)
51. Rigo C, Roman M, Munivrana I, et al. Characterization and evaluation of silver release from four different dressings used in burns care. *Burns*. 2012 Dec;38(8):1131-42. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22985973?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22985973?tool=bestpractice.bmj.com)
52. Wasiak J, Cleland H, Campbell F, et al. Dressings for superficial and partial thickness burns. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Mar 28;(3):CD002106. [Texto completo \(https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002106.pub4/media/CDSR/CD002106/CD002106.pdf\)](https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002106.pub4/media/CDSR/CD002106/CD002106.pdf) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23543513?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23543513?tool=bestpractice.bmj.com)
53. Tang H, Lv G, Fu J, et al. An open, parallel, randomized, comparative, multicenter investigation evaluating the efficacy and tolerability of Mepilex Ag versus silver sulfadiazine in the treatment of deep partial-thickness burn injuries. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015 May;78(5):1000-7. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25909422?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25909422?tool=bestpractice.bmj.com)

54. Gee Kee EL, Kimble RM, Cuttle L, et al. Randomized controlled trial of three burns dressings for partial thickness burns in children. *Burns*. 2015 Aug;41(5):946-55. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25687836?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25687836?tool=bestpractice.bmj.com)
55. Tyack Z, Simons M, Spinks A, et al. A systematic review of the quality of burn scar rating scales for clinical and research use. *Burns*. 2012 Feb;38(1):6-18. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22047828?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22047828?tool=bestpractice.bmj.com)
56. Sheridan R. Closure of the excised burn wound: autografts, semipermanent skin substitutes, and permanent skin substitutes. *Clin Plast Surg*. 2009 Oct;36(4):643-51. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19793558?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19793558?tool=bestpractice.bmj.com)
57. Hultman CS, Edkins RE, Lee CN, et al. Shine on: review of laser- and light-based therapies for the treatment of burn scars. *Dermatol Res Pract*. 2012;2012:243651. [Texto completo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3388335/pdf/DRP2012-243651.pdf\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3388335/pdf/DRP2012-243651.pdf) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22778719?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22778719?tool=bestpractice.bmj.com)
58. Donelan MB, Parrett BM, Sheridan RL. Pulsed dye laser therapy and z-plasty for facial burn scars: the alternative to excision. *Ann Plast Surg*. 2008 May;60(5):480-6. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18434818?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18434818?tool=bestpractice.bmj.com)
59. Sheridan RL. Burn care: results of technical and organizational progress. *JAMA*. 2003 Aug 13;290(6):719-22. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12915409?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12915409?tool=bestpractice.bmj.com)
60. Garren BN, Akhondi-Asl A, DePamphilis MA, et al. Factors associated with mechanical ventilation duration in pediatric burn patients in a regional burn center in the United States. *Pediatr Crit Care Med*. 2022 Nov 1;23(11):e536-40. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36040074?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36040074?tool=bestpractice.bmj.com)
61. Romanowski KS, Palmieri TL, Sen S, et al. More than one third of intubations in patients transferred to burn centers are unnecessary: proposed guidelines for appropriate intubation of the burn patient. *J Burn Care Res*. 2016 Sep-Oct;37(5):e409-14. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26284640?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26284640?tool=bestpractice.bmj.com)
62. Eskes A, Vermeulen H, Lucas C, et al. Hyperbaric oxygen therapy for treating acute surgical and traumatic wounds. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Dec 16;(12):CD008059. [Texto completo \(https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008059.pub3/media/CDSR/CD008059/CD008059.pdf\)](https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008059.pub3/media/CDSR/CD008059/CD008059.pdf) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24343585?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24343585?tool=bestpractice.bmj.com)
63. Guilabert P, Usúa G, Martín N, et al. Fluid resuscitation management in patients with burns: update. *Br J Anaesth*. 2016 Sep;117(3):284-96. [Texto completo \(https://www.doi.org/10.1093/bja/aew266\)](https://www.doi.org/10.1093/bja/aew266) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27543523?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27543523?tool=bestpractice.bmj.com)
64. Semler MW, Self WH, Wanderer JP, et al. Balanced crystalloids versus saline in critically ill adults. *N Engl J Med*. 2018 Mar 1;378(9):829-39. [Texto completo \(https://www.doi.org/10.1056/NEJMoa1712469\)](https://www.doi.org/10.1056/NEJMoa1712469)

- www.doi.org/10.1056/NEJMoa1711584) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29485925?tool=bestpractice.bmj.com>)
65. Zampieri FG, Machado FR, Biondi RS, et al. Effect of intravenous fluid treatment with a balanced solution vs 0.9% saline solution on mortality in critically ill patients: the BaSICS randomized clinical trial. JAMA. 2021 Aug 10;326(9):1-12. Texto completo (<https://www.doi.org/10.1001/jama.2021.11684>) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34375394?tool=bestpractice.bmj.com>)
 66. Finfer S, Micallef S, Hammond N, et al. Balanced multielectrolyte solution versus saline in critically ill adults. N Engl J Med. 2022 Mar 3;386(9):815-26. Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35041780?tool=bestpractice.bmj.com>)
 67. Lewis SR, Pritchard MW, Evans DJ, et al. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill people. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Aug 3;8:CD000567. Texto completo (<https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD000567.pub7>) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30073665?tool=bestpractice.bmj.com>)
 68. Greenhalgh DG, Cartotto R, Taylor SL, et al. Burn resuscitation practices in North America: results of the Acute Burn Resuscitation Multicenter Prospective Trial (ABRUPT). Ann Surg. 19 2021 [Epub ahead of print]. Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34417368?tool=bestpractice.bmj.com>)
 69. Callum J, Skubas NJ, Bathla A, et al. Use of intravenous albumin: a guideline from the international collaboration for transfusion medicine guidelines. Chest. 2024 Mar 4:S0012-3692(24)00285-X. Texto completo ([https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(24\)00285-X/fulltext](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(24)00285-X/fulltext)) Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38447639?tool=bestpractice.bmj.com>)
 70. Food and Drug Administration. Labeling changes on mortality, kidney injury, and excess bleeding with hydroxyethyl starch products. July 2021 [internet publication]. Texto completo (<https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/safety-availability-biologics/labeling-changes-mortality-kidney-injury-and-excess-bleeding-hydroxyethyl-starch-products>)
 71. European Medicines Agency. PRAC recommends suspending hydroxyethyl-starch solutions for infusion from the market. Feb 2022 [internet publication]. Texto completo (<https://www.ema.europa.eu/en/news/prac-recommends-suspending-hydroxyethyl-starch-solutions-infusion-market-0>)
 72. White CE, Renz EM. Advances in surgical care: management of severe burn injury. Crit Care Med. 2008 Jul;36(7 Suppl):S318-24. Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18594259?tool=bestpractice.bmj.com>)
 73. Hanson MD, Gauld M, Wathen CN, et al. Nonpharmacological interventions for acute wound care distress in pediatric patients with burn injury: a systematic review. J Burn Care Res. 2008 Sep-Oct;29(5):730-41. Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18695617?tool=bestpractice.bmj.com>)
 74. Sheridan RL, Stoddard FJ, Kazis LE, et al; Multi-Center Benchmarking Study. Long-term posttraumatic stress symptoms vary inversely with early opiate dosing in children recovering from serious burns: effects durable at 4 years. J Trauma Acute Care Surg. 2014 Mar;76(3):828-32. Resumo (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24553556?tool=bestpractice.bmj.com>)

75. Oremus M, Hanson MD, Whitlock R, et al. A systematic review of heparin to treat burn injury. J Burn Care Res. 2007 Nov-Dec;28(6):794-804. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17925636?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17925636?tool=bestpractice.bmj.com)
76. Oremus M, Hanson M, Whitlock R, et al. The uses of heparin to treat burn injury. Evid Rep Technol Assess (Full Rep). 2006 Dec;(148):1-58. [Texto completo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK38250\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK38250) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17764219?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17764219?tool=bestpractice.bmj.com)
77. Sheridan RL, Chang P. Acute burn procedures. Surg Clin North Am. 2014 Aug;94(4):755-64. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25085086?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25085086?tool=bestpractice.bmj.com)
78. Kesting MR, Wolff KD, Hohlweg-Majert B, et al. The role of allogenic amniotic membrane in burn treatment. J Burn Care Res. 2008 Nov-Dec;29(6):907-16. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18849850?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18849850?tool=bestpractice.bmj.com)
79. Latenser BA. Critical care of the burn patient: the first 48 hours. Crit Care Med. 2009 Oct;37(10):2819-26. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19707133?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19707133?tool=bestpractice.bmj.com)
80. Faucher LD, Conlon KM. Practice guidelines for deep venous thrombosis prophylaxis in burns. J Burn Care Res. 2007 Sep-Oct;28(5):661-3. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17667344?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17667344?tool=bestpractice.bmj.com)
81. Ryan CM, Lee A, Kazis LE, et al; Multicenter Burn Outcome Group. Recovery trajectories after burn injury in young adults: does burn size matter? J Burn Care Res. 2015 Jan-Feb;36(1):118-29. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25501787?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25501787?tool=bestpractice.bmj.com)
82. Sheridan RL, Lee AF, Kazis LE, et al; Multi-Center Benchmarking Study Working Group. The effect of family characteristics on the recovery of burn injuries in children. J Trauma Acute Care Surg. 2012 Sep;73(3 Suppl 2):S205-12. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22929548?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22929548?tool=bestpractice.bmj.com)
83. Gonçalves N, Ciol MA, Dantas RA, et al. A randomized controlled trial of an educational programme with telephone reinforcement to improve perceived health status of Brazilian burn victims at 6-month post discharge. J Adv Nurs. 2016 Oct;72(10):2508-23. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27189899?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27189899?tool=bestpractice.bmj.com)
84. Schneider JC, Nadler DL, Herndon DN, et al. Pruritus in pediatric burn survivors: defining the clinical course. J Burn Care Res. 2015 Jan-Feb;36(1):151-8. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25162949?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25162949?tool=bestpractice.bmj.com)
85. Vaghela KR. Plastic surgery and burns disasters: what impact do major civilian disasters have upon medicine? Bradford City Football Club stadium fire, 1985, King's Cross Underground fire, 1987, Piper Alpha offshore oil rig disaster, 1988. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2009 Jun;62(6):755-63. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19181578?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19181578?tool=bestpractice.bmj.com)

86. Morris LD, Louw QA, Grimmer-Somers K. The effectiveness of virtual reality on reducing pain and anxiety in burn injury patients: a systematic review. *Clin J Pain*. 2009 Nov-Dec;25(9):815-26. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19851164?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19851164?tool=bestpractice.bmj.com)
87. Lambert V, Boylan P, Boran L, et al. Virtual reality distraction for acute pain in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Oct 22;10:CD010686. [Texto completo \(https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD010686.pub2\)](https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD010686.pub2) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33089901?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33089901?tool=bestpractice.bmj.com)
88. Dylewski ML, Baker M, Prelack K, et al. The safety and efficacy of parenteral nutrition among pediatric patients with burn injuries. *Pediatr Crit Care Med*. 2013 Mar;14(3):e120-5. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23392358?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23392358?tool=bestpractice.bmj.com)
89. Shoham Y, Krieger Y, Goverman J. Anacaulase-bcdb for the treatment of severe thermal burns. *Expert Opin Biol Ther*. 2023 Jul-Dec;23(12):1185-91. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37833828?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37833828?tool=bestpractice.bmj.com)
90. Shoham Y, Rosenberg L, Hickerson W, et al. Early enzymatic burn debridement: results of the DETECT multicenter randomized controlled trial. *J Burn Care Res*. 2024 Mar 4;45(2):297-307. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37715999?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37715999?tool=bestpractice.bmj.com)
91. Claes KEY, Amar S, Hoeksema H, et al. Pain management during a bromelain-based selective enzymatic debridement in paediatric and adult burn patients. *Burns*. 2022 May;48(3):555-67. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34686390?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34686390?tool=bestpractice.bmj.com)
92. Kahn SA, Carter JE, Wilde S, et al. Autologous skin cell suspension for full-thickness skin defect reconstruction: current evidence and health economic expectations. *Adv Ther*. 2024 Mar;41(3):891-900. [Texto completo \(https://link.springer.com/article/10.1007/s12325-023-02777-7\)](https://link.springer.com/article/10.1007/s12325-023-02777-7) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38253788?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/38253788?tool=bestpractice.bmj.com)
93. Holmes JH. A brief history of RECELL® and its current indications. *J Burn Care Res*. 2023 Jan 2;44(suppl_1):S48-9. [Texto completo \(https://academic.oup.com/jbcr/article/44/Supplement_1/S48/6960745\)](https://academic.oup.com/jbcr/article/44/Supplement_1/S48/6960745) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36567470?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36567470?tool=bestpractice.bmj.com)
94. Larson KW, Austin CL, Thompson SJ. Treatment of a full-thickness burn injury with novosorb biodegradable temporizing matrix and RECELL autologous skin cell suspension: a case series. *J Burn Care Res*. 2020 Jan 30;41(1):215-9. [Texto completo \(https://academic.oup.com/jbcr/article/41/1/215/5642499\)](https://academic.oup.com/jbcr/article/41/1/215/5642499) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31765469?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31765469?tool=bestpractice.bmj.com)
95. Sheridan RL. Sepsis in pediatric burn patients. *Pediatr Crit Care Med*. 2005 May;6(3 suppl):S112-9. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15857543?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15857543?tool=bestpractice.bmj.com)
96. Jiang Q, Chen J, Tian F, et al. Silicone gel sheeting for treating hypertrophic scars. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 Sep 26;9:CD013357. [Texto completo \(https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD013357.pub2\)](https://www.doi.org/10.1002/14651858.CD013357.pub2) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34564840?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34564840?tool=bestpractice.bmj.com)

97. Stoddard FJ Jr, Sorrentino E, Drake JE, et al. Posttraumatic stress disorder diagnosis in young children with burns. *J Burn Care Res.* 2017 Jan/Feb;38(1):e343-51. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27359192?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27359192?tool=bestpractice.bmj.com)
98. Sheridan RL. Fire-related inhalation injury. *N Engl J Med.* 2016 Aug 4;375(5):464-9. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27518664?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27518664?tool=bestpractice.bmj.com)
99. Sheridan RL, Remensnyder JP, Schnitzer JJ, et al. Current expectations for survival in pediatric burns. *Arch Pediatr Adolescent Med.* 2000 Mar;154(3):245-9. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10710021?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10710021?tool=bestpractice.bmj.com)
100. Patterson DR, Ptacek JT, Cromes F, et al. The 2000 clinical research award: describing and predicting distress and satisfaction with life for burn survivors. *J Burn Care Rehabil.* 2000 Nov-Dec;21(6):490-8. [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11194801?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11194801?tool=bestpractice.bmj.com)
101. Sheridan RL, Hinson MM, Liang MM, et al. Long-term outcome of children surviving massive burns. *JAMA.* 2000 Jan 5;283(1):69-73. [Texto completo \(http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/283/1/69\)](http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/283/1/69) [Resumo \(http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10632282?tool=bestpractice.bmj.com\)](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10632282?tool=bestpractice.bmj.com)

Imagens



Figura 1: Queimadura de primeiro grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan



Figura 2: Queimadura de segundo grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

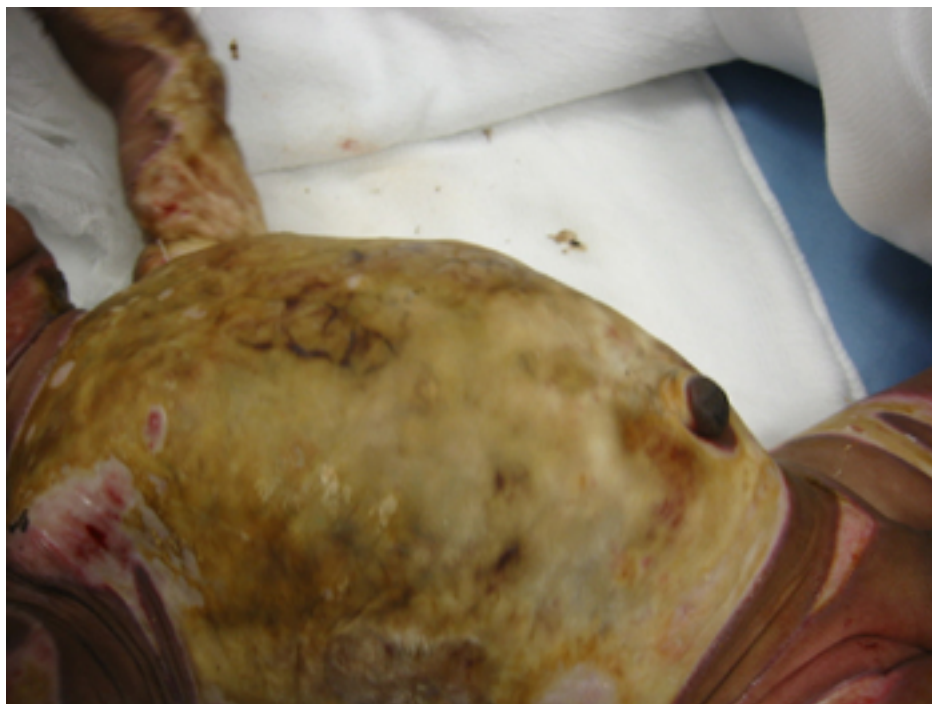


Figura 3: Queimadura de terceiro grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan



Figura 4: Queimadura de quarto grau

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

Estimativa e Diagrama
de Queimadura
Idade e Área

Avaliação Inicial*

Assinatura

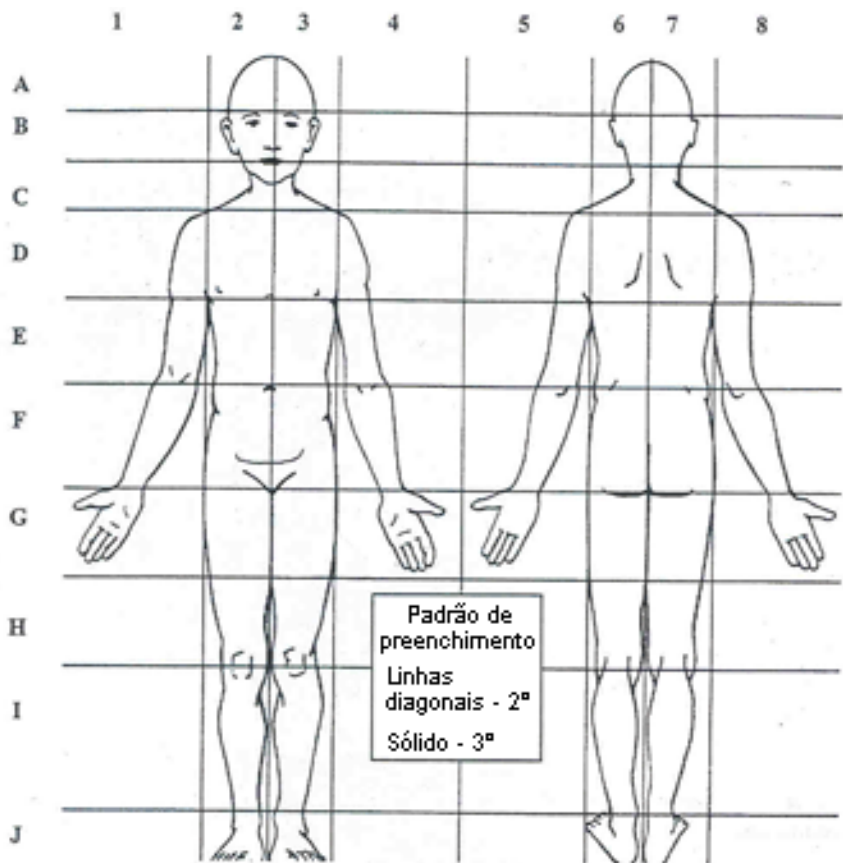
Data da Queimadura

Data de Preenchimento

*Deve ser preenchido pelo
médico do local ou por um
profissional licenciado na
admissão do paciente

☐ N/D, Ver OPD COMPlan
ou diagrama de
queimadura da 1ª admissão

Este é somente um
diagrama de trabalho de
estimativa de queimadura
e não é tão preciso quanto
uma fotografia.



Área	0-1 ano	1-4 anos	5-9 anos	10-14 anos	15 anos	Adulto	2º	3º	Total
Cabeça	19	17	13	11	9	7			
Pescoço	2	2	2	2	2	2			
Tronco Anterior	13	13	13	13	13	13			
Tronco Posterior	13	13	13	13	13	13			
Nádega Direita	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Nádega Esquerda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Genitalia	1	1	1	1	1	1			
Braço Direito	4	4	4	4	4	4			
Braço Esquerdo	4	4	4	4	4	4			
Antebraço Direito	3	3	3	3	3	3			
Antebraço Esquerdo	3	3	3	3	3	3			
Mão Direita	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Mão Esquerda	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5			
Coxa Direita	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5			
Coxa Esquerda	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5			
Perna Direita	5	5	5,5	6	6,5	7			
Perna Esquerda	5	5	5,5	6	6,5	7			
Pé Direito	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
Pé Esquerdo	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5			
** Somente queimaduras de 2º e 3º graus estão incluídas na porcentagem total de queimadura ATSC						Total			

Figura 5: Diagrama de Lund-Browder

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

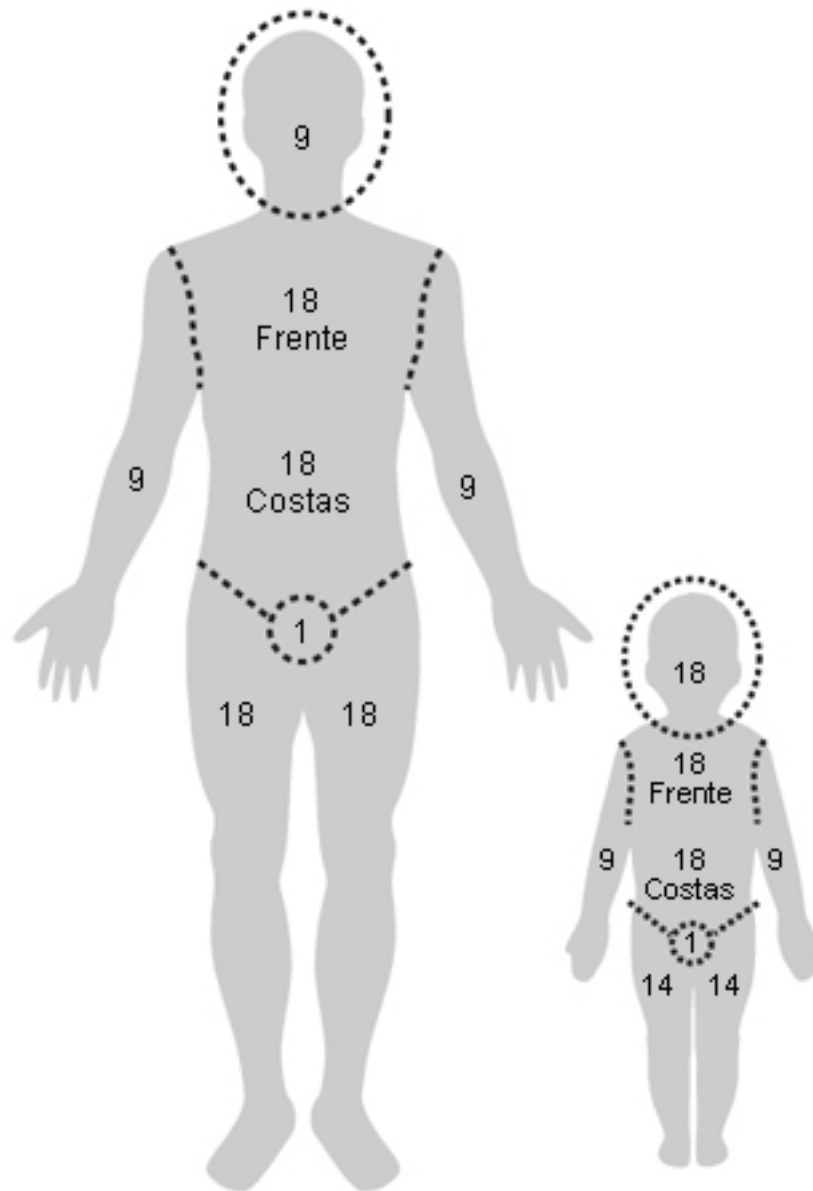


Figura 6: Regra dos nove

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan



Figura 7: Queimadura circunferencial

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan



Figura 8: Celulite

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan



Figura 9: Paciente pediátrico com edema das vias aéreas

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan



Figura 10: Escarotomia

Do acervo pessoal do Dr. Sheridan

Aviso legal

O BMJ Best Practice destina-se a profissionais da área médica licenciados. A BMJ Publishing Group Ltd (BMJ) não defende nem apoia o uso de qualquer medicamento ou terapia contidos nesta publicação, nem diagnóstica pacientes. Como profissional da área médica, são de sua inteira responsabilidade a assistência e o tratamento dos seus pacientes, e você deve usar seu próprio julgamento clínico e sua experiência ao utilizar este produto.

Este documento não tem a pretensão de cobrir todos os métodos diagnósticos, tratamentos, acompanhamentos, medicamentos e contraindicações ou efeitos colaterais possíveis. Além disso, como os padrões e práticas na medicina mudam à medida que são disponibilizados novos dados, você deve consultar várias fontes. Recomendamos que você verifique de maneira independente os diagnósticos, tratamentos e acompanhamentos específicos para verificar se são a opção adequada para seu paciente em sua região. Além disso, em relação aos medicamentos que exijam prescrição médica, você deve consultar a bula do produto, que acompanha cada medicamento, para verificar as condições de uso e identificar quaisquer alterações na posologia ou contraindicações, principalmente se o medicamento administrado for novo, usado com pouca frequência ou tiver uma faixa terapêutica estrita. Você deve sempre verificar se os medicamentos referenciados estão licenciados para o uso especificado e às doses especificadas na sua região.

As informações incluídas no BMJ Best Practice são fornecidas "na maneira em que se encontram", sem nenhuma declaração, condição ou garantia de serem precisas ou atualizadas. A BMJ, suas licenciadoras ou licenciadas não assumem nenhuma responsabilidade por nenhum aspecto do tratamento administrado a qualquer paciente com o auxílio dessas informações. Nos limites da lei, a BMJ e suas licenciadoras e licenciadas não deverão incorrer em qualquer responsabilização, incluindo, mas não limitada a, responsabilização por eventuais danos decorrentes do conteúdo. São excluídas todas as condições, garantias e outros termos que possam estar implícitos por lei, incluindo, entre outros, garantias de qualidade satisfatória, adequação a um fim específico, uso de assistência e habilidade razoáveis e não violação de direitos de propriedade.

Caso o BMJ Best Practice tenha sido traduzido a outro idioma diferente do inglês, a BMJ não garante a precisão e a confiabilidade das traduções ou do conteúdo fornecido por terceiros (incluindo, mas não limitado a, regulamentos locais, diretrizes clínicas, terminologia, nomes de medicamentos e dosagens de medicamentos). A BMJ não se responsabiliza por erros e omissões decorrentes das traduções e adaptações ou de outras ações. Quando o BMJ Best Practice apresenta nomes de medicamentos, usa apenas a Denominação Comum Internacional (DCI) recomendada. É possível que alguns formulários de medicamentos possam referir-se ao mesmo medicamento com nomes diferentes.

Observe que as formulações e doses recomendadas podem ser diferentes entre os bancos de dados de medicamentos, nomes e marcas de medicamentos, formulários de medicamentos ou localidades. Deve-se sempre consultar o formulário de medicamentos local para obter informações completas sobre a prescrição.

As recomendações de tratamento presentes no BMJ Best Practice são específicas para cada grupo de pacientes. Recomenda-se cautela ao selecionar o formulário de medicamento, pois algumas recomendações de tratamento destinam-se apenas a adultos, e os links externos para formulários pediátricos não necessariamente recomendam o uso em crianças (e vice-versa). Sempre verifique se você selecionou o formulário de medicamento correto para o seu paciente.

Quando sua versão do BMJ Best Practice não estiver integrada a um formulário de medicamento local, você deve consultar um banco de dados farmacêutico local para obter informações completas sobre o medicamento, incluindo as contraindicações, interações medicamentosas e dosagens alternativas antes de fazer a prescrição.

Interpretação dos números

Independentemente do idioma do conteúdo, os numerais são exibidos de acordo com o padrão de separador numérico do documento original em inglês. Por exemplo, os números de 4 dígitos não devem incluir vírgula ou ponto; os números de 5 ou mais dígitos devem incluir vírgulas; e os números menores que 1 devem incluir pontos decimais. Consulte a Figura 1 abaixo para ver uma tabela explicativa.

A BMJ não se responsabiliza pela interpretação incorreta de números que estejam em conformidade com o padrão de separador numérico mencionado.

Esta abordagem está alinhada com a orientação do [Bureau Internacional de Pesos e Medidas](#).

Figura 1 – Padrão numérico do BMJ Best Practice

numerais de 5 dígitos: 10,000

numerais de 4 dígitos: 1000

numerais < 1: 0.25

Nosso site completo e os termos e condições de inscrição podem ser encontrados aqui: [Termos e Condições do site](#).

Fale conosco

+ 44 (0) 207 111 1105

support@bmj.com

BMJ

BMA House

Tavistock Square

London

WC1H 9JR

UK

BMJ Best Practice

Colaboradores:

// Autores:

Rob Sheridan, MD

Professor of Surgery

Harvard Medical School, Cambridge, MA

Declarações: RS is an author of a number of references cited in this topic.

// Pares revisores:

Ravi Ubriani, MD, FAAD

Assistant Professor of Clinical Dermatology

Columbia University, New York, NY

Declarações: RU declares that he has no competing interests.

Chris Tedeschi, MD

Assistant Clinical Professor of Medicine

Department of Emergency Medicine, New York-Presbyterian Hospital, New York, NY

Declarações: CT declares that he has no competing interests.

Chad M. Hivnor, Major, USAF, MC, FS

Chief

Outpatient & Pediatric Dermatology, 59th Medical Wing/ SGOMD, Lackland Air Force Base, San Antonio, TX

Declarações: CMH declares that he has no competing interests.

Dean D. Ad-El, MD

Chairman, Department of Plastic Surgery and Burn Unit

Rabin Medical Center - Beilinson Hospital, Sackler Faculty of Medicine, Tel-Aviv University, Director of Plastic Surgery Services, Schneider Children's Medical Center of Israel, Petach Tikvah, Israel

Declarações: DDAE participated as one of the moderators in a course in IMCAS, Paris in January 2009.