TEORIA E PRÁTICA
TRAUMA E EMERGÊNCIA
Edição 9

Capítulo 26

QUEIMADURAS: AVALIAÇÃO, EPIDEMIOLOGIA E MANEJO DO PACIENTE

NICOLE KELLER SILVA RABELO[1]
RAFAEL MONTAÑO SOUZA BORBA[2]
GIOVANNA DE MELO DAYRELL[2]
ANA CAROLINA TEIXEIRA GUILHERME[2]
ARTHUR MONTEIRO ALMEIDA[2]
ÍCARO PRATA DE OLIVEIRA SANCHES[3]
CÁSSIA PEREIRA VISA[3]
ALEXANDRA ELISA SMITH FULANETE[3]
FERNANDA DINIZ VASCONCELOS[4]
JOÃO VITOR SARMENTO ROCHA[5]
MATEUS VELHO NAPOLEÃO[5]

1. *Discente – Medicina pela Universidade Federal de Alfenas.*
2. *Discente – Medicina pela Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.*
3. *Discente – Medicina pelo Centro Universitário Unifacig.*
4. *Discente – Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.*
5. *Discente – Medicina pela Universidade Federal de Uberlândia.*

Palavras Chave: *Queimaduras; Cuidados de Suporte Avançado de Vida no Trauma; Emergência.*

doi 10.59290/978-65-81549-96-1.26

INTRODUÇÃO

Queimaduras são lesões que podem ser provocadas por diversos agentes capazes de produzir calor excessivo, de modo a danificar os tecidos e resultar em morte celular (BRASIL, 2012). Elas são umas das maiores causas de morbidade e mortalidade no mundo, sendo que a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 11 milhões de queimaduras de todos os tipos ocorrem anualmente em todo o mundo, das quais 180.000 são fatais. Podem ser classificadas em diferentes formas de acordo com o mecanismo de e grau da lesão, pelo tipo de agente causador (como térmicos, químicos e elétricos), através do grau de acometimento corporal (sendo divididas quanto à extensão da área acometida, à localização e às estruturas e órgãos atingidos). Uma mesma lesão pode ter repercussões diferentes em cada paciente, o que infere a esse tipo de injúria uma complexidade importante no cenário médico (JESCHKE *et al.*, 2020).

O estado de saúde do paciente vítima de queimadura e seu processo de recuperação estão relacionados a diversos fatores, como: agente, profundidade afetada, extensão da lesão, complexidade e associação de lesão inalatória.

Nesse sentido, o objetivo do capítulo visa esclarecer a fisiopatologia das queimaduras, sua epidemiologia, os métodos de classificação e a avaliação do paciente, além do manejo clínico, com foco na equipe multidisciplinar para se atingir um melhor prognóstico.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura acerca da avaliação e do tratamento de queimadura de acordo com as normas do *Advanced Trauma Life Support* (ATLS). Foi realizada busca nas bases de dados PubMed, *Cochrane Library* e Google Acadêmico, usando os descritores “ATLS”, “queimaduras”, “tratamento” e “epidemiologia”, além de consulta em *guidelines*. A revisão também incluiu diretrizes do *Advanced Trauma Life Support Student Course Manual*, em sua décima edição, como fonte de pesquisa. Foram incluídos estudos publicados nos últimos 20 anos e em língua portuguesa e inglesa.

Os estudos foram selecionados com base em critérios pré-definidos de inclusão e exclusão. Foram incluídos estudos que avaliam a eficácia do uso das normas do ATLS no tratamento de queimaduras em pacientes de trauma, e que relatam adaptações dos protocolos do ATLS para tratamento de queimaduras. Também foi fator de escolha estudos que abordam a fisiopatologia, a epidemiologia e o tratamento das queimaduras, bem como a avaliação do paciente. Foram excluídos estudos que não atendiam aos critérios de inclusão ou que apresentavam baixa qualidade metodológica.

As informações obtidas através da pesquisa foram sintetizadas e analisadas. A conclusão foi baseada na síntese e interpretação dos dados e correspondeu às diretrizes do ATLS e dos estudos utilizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fisiopatologia

Para entender a fisiopatologia das queimaduras, é necessário compreender como as lesões são produzidas. Elas decorrem da quebra da homeostase hidroeletrolítica e de alterações do controle da temperatura interna, flexibilização e lubrificação da superfície corporal. Em seu mecanismo são notados dois eventos fisiopatológicos: o aumento da permeabilidade local e, como consequência, o processo de edema (ROCHA, 2009; MIRANDA *et al.*, 2021).

Após o trauma causado pela queimadura, ocorre exposição de colágeno e liberação de histamina, causando aumento da permeabilidade vascular e permitindo a passagem de infiltrado plasmático no interstício afetado, o que gera edema e perda volêmica. As cininas, produzidas pela ativação do sistema calicreína, também são fatores que contribuem para a permeabilidade capilar. Os dois mecanismos citados anteriormente, a exposição de colágeno e presença de cininas, contribuem para a origem de prostaglandinas E2 (PGE2), aumentando a vasodilatação e dando origem à dor. Outro fator que contribui para o edema tecidual é a ativação da via tromboxano (TXA), que ocasiona aumento na pressão hidrostática (ROCHA, 2009).

Quanto ao mecanismo de dor presente após a lesão térmica ocasionada pela queimadura, é notada a estimulação e lesão direta dos nociceptores da epiderme e da derme, que geram impulsos nervosos pelas fibras C e A-delta, conduzindo o estímulo até o corno dorsal da medula espinhal. Há uma resposta inflamatória minutos após a lesão, que sensibiliza os nociceptores locais por dias. Dessa forma, o local da lesão permanece sensível e doloroso a estímulos, com hiperalgesia primária. Essa mesma alteração de sensibilidade, quando observada em tecidos adjacentes, é denominada hiperalgesia secundária. Com o decorrer do tempo há variação da intensidade da dor devido à diminuição da resposta inflamatória. Em casos nos quais a queimadura é muito profunda e existe destruição das terminações nervosas, ocorre perda da sensibilidade local. Nessa localidade, pode ocorrer regeneração desordenada do tecido nervoso, o que predispõe dor neuropática. A cronificação da dor é algo notável nos pacientes vítimas de queimaduras, ocorrendo em média em até 50% dos casos (CASTRO *et al.*, 2013).

Analisando a resposta do corpo humano ao estímulo às lesões causadas pelas queimaduras, é válido destacar que existe uma consequência local e uma sistêmica. A resposta local é caracterizada por uma área específica onde serão encontradas três zonas bem diferentes:

- **Zona de coagulação:** local onde há máximo dano e, consequentemente, perda tecidual irreversível) (SOUZA, *et al.*, 2021; MIRANDA, *et al.*, 2021).
- **Zona de estase:** onde há diminuição da perfusão tecidual, que circunda a zona de coagulação. Pode ser recuperada através da tentativa de retorno da perfusão local (SOUZA, *et al.*, 2021; MIRANDA, *et al.*, 2021).
- **Zona de hiperemia:** localizada mais externamente, na qual a perfusão está aumentada e a recuperação é presente (SOUZA, *et al.*, 2021; MIRANDA, *et al.*, 2021).

É notório destacar a importância de se evitar infecções e hipoperfusões prolongadas, com o intuito de facilitar a recuperação do paciente (SOUZA, *et al.*, 2021; MIRANDA, *et al.*, 2021).

Na análise da resposta sistêmica, é interessante destacar que ela será presente caso a lesão por queimadura seja superior a 30% da área total da superfície corporal. Essa modificação sistêmica envolve diversas alterações no organismo do paciente, além da inflamação descrita anteriormente no local da área lesada. Os principais marcadores da resposta sistêmica envolvem a presença de febre, ritmo metabólico acelerado, aumento na circulação sanguínea, deficiência na barreira gastrointestinal e elevação do catabolismo muscular. Através da área queimada, o paciente também perde calor e fluidos devido a evaporação, o que gera hipotermia e desequilíbrio hidroeletrolítico (ROCHA, 2009; SOUZA, *et al.*, 2021).

Avaliação do paciente

A avaliação da lesão do queimado se apresenta como um fator determinante para o dire-

cionamento dos cuidados da equipe multiprofissional de saúde, como as condutas e intervenções terapêuticas que serão implementadas visando a evolução do paciente.

O prognóstico do paciente está intrinsecamente ligado ao agente causador, profundidade afetada, extensão da lesão, complexidade e lesão inalatória associada.

Agente causador

Quanto ao agente causador da lesão, as queimaduras podem ser classificadas em diferentes grupos:

- **Queimaduras térmicas:** Ocorrem devido a exposição, radiação ou condução de calor ou frio (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).
- **Queimaduras elétricas:** Dão-se a partir da passagem de corrente elétrica pelo corpo, levando a lesão tecidual (**Figura 26.1**). Eletricistas, trabalhadores de construção ou que operam guindastes fazem parte do grupo de risco. É importante também ressaltar que o contato com correntes de alta tensão podem evoluir e alterar o ciclo cardíaco (levando a arritmias, fibrilação atrial e danos ao miocárdio), levar a complicações neurológicas, pulmonares e osteoarticulares (SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS, 2021).
- **Queimaduras químicas:** São queimaduras (**Figura 26.2**) principalmente causadas por acidentes industriais ou domésticos durante o manuseio de agentes corrosivos, como compostos orgânicos, ácidos e bases (SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS, 2021).
- **Queimaduras ionizantes ou por radiação:** Ocorrem em decorrência da exposição a raios solares, aparelhos de raios X, nucleares ou ultravioleta, entre outros (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).
- **Queimaduras biológicas:** São provocadas por agentes biológicos como vegetais e animais (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).

Figura 26.1 Queimadura elétrica



Legenda: A figura demonstra uma queimadura elétrica. Uma mão fechada com pequena ferida de entrada elétrica deve alertar o profissional para a possibilidade de que a lesão de tecidos moles é provavelmente muito mais extensa do que o que é visto a olho nu. **Fonte:** AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2018.

Figura 26.2 Queimadura química



Legenda: A figura demonstra uma queimadura química. O produto químico deve ser lamado imediatamente com água abundante, por 20 a 30 minutos. **Fonte:** AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2018.

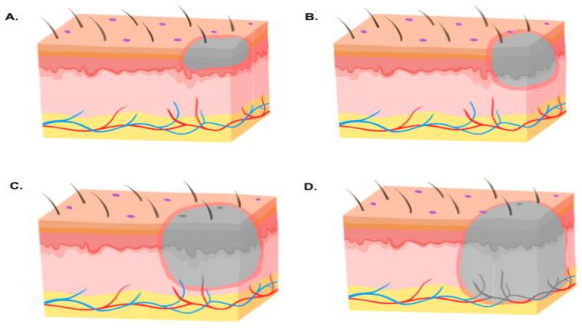
- **Queimadura por atrito ou fricção:** São lesões traumáticas que levam a separação da epiderme e derme, ou a separação de ambas as camadas subjacentes, provocadas por fricção isolada ou com cisalhamento, ocorrendo comumente em idosos (AMARAL *et al.*, 2012).

Profundidade afetada

A profundidade da queimadura pode ser avaliada em graus (**Figura 26.3**).

- **Grau 1:** Ocorre o comprometimento somente da epiderme, a camada mais superficial da pele; Apresenta dor, eritema e calor; Não ocorre a formação de bolhas; Evolui com descamação em alguns dias;Regride sem deixar cicatrizes; Nela a repercussão sistêmica é insignificante; Não é considerada na avaliação da área atingida (VALE, 2005).
- **Grau 2:** Afeta totalmente a epiderme e parcialmente a derme; Apresenta dor, eritema, bolhas, edema, ulceração ou erosão; Ocorre regeneração espontânea; Há re-epietelização a partir de anexos cutâneos; A cicatrização ocorre de forma mais lenta, podendo demorar de 2 a 4 semanas; Pode deixar sequelas profundas, como a cicatriz, e superficiais, como a discromia (VALE, 2005).
- **Grau 3:** Destrói todas as camadas da pele, podendo alcançar ligamentos, tendões, músculos e ossos; A lesão tem aspecto branco ou marrom, dura, seca e inelástica; Indolor; É necessário enxertia, uma vez que não há regeneração espontânea; Pode ocorrer a cicatrização, porém com retração das bordas (VALE, 2005).
- **Grau 4:** Destrói todas as camadas teciduais, incluindo músculo, fáscia e osso em alguns casos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS, 2021)

Figura 26.3 Classificação das queimaduras de acordo com a profundidade



Legenda: A: Queimadura de Primeiro Grau; B: Queimadura de Segundo Grau Superficial; C: Queimadura de Segundo Grau profundo; D: Queimadura de Terceiro Grau. **Fonte:** SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS, 2021.

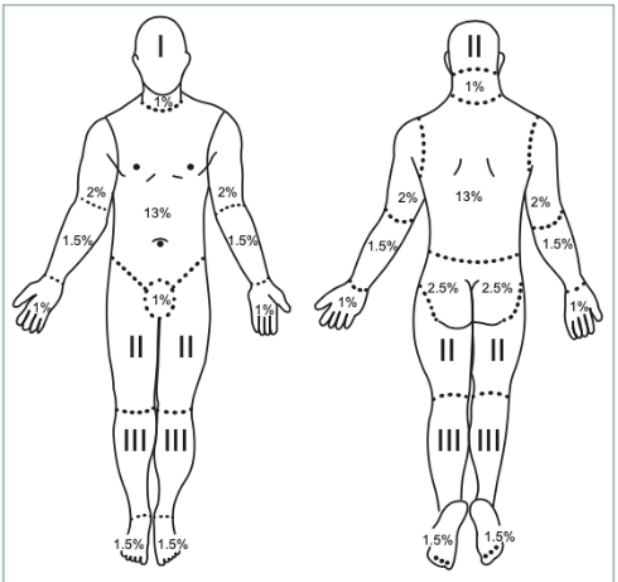
Extensão da lesão

A gravidade da lesão gerada por uma queimadura é proporcional à magnitude do trauma, uma vez que, quanto maior a extensão da queimadura, maior será a inflamação e mais evidentes são os riscos de alterações circulatórias, respiratórias, choque, infecção e até mesmo de óbito (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).

Existem alguns métodos para calcular a extensão da queimadura, como o Diagrama de Lund e Browder, a Regra dos Nove de Wallace, e o cálculo em relação à palma da mão, que serão apresentados a seguir:

- **Diagrama de Lund e Browder:** é extremamente importante, uma vez que considera a variação percentual da superfície de diferentes segmentos corpóreos, em faixas etárias distintas **(Figura 26.4).**

Figura 26.4 Diagrama de Lund e Browder

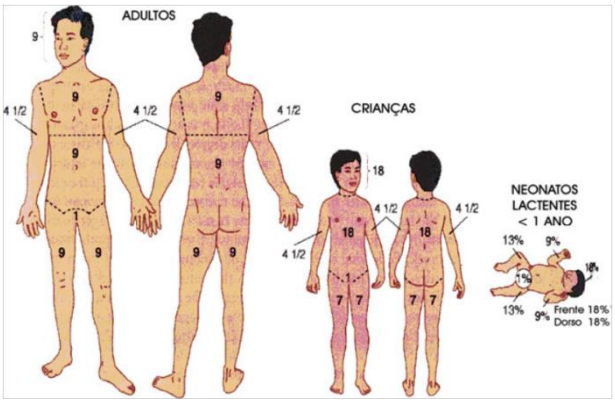


Age	0	1	5	10	15	Adult
Front or back half	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
I (Head)	9½	8½	6½	5½	4½	3½
II (Thigh)	2¾	3¼	4	4¼	4½	4¾
III (Leg)	2½	2½	2¾	3	3¼	3½

Fonte: YASTI *et al.*, 2015.

- **A Regra dos Nove de Wallace:** possibilita o cálculo por aproximação. Os segmentos corporais são estimados em nove ou são múltiplos de nove, e a sua soma define a superfície corporal queimada (**Figura 26.5**).

Figura 26.5 Regra dos Nove de Wallace



Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014.

- **Cálculo em relação à palma da mão:** a superfície da face palmar da mão do paciente, incluindo os dedos, corresponde a 1% de sua superfície corporal total. Dessa forma é possível calcular a área afetada avaliando quantas vezes ela corresponde à sua superfície palmar. Não é um método preciso, mas é válido em emergências, e pode ser facilmente memorizado (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).

Complexidade

Para a avaliação da complexidade de uma lesão por queimadura se faz necessário considerar o agente causador, grau da lesão e extensão da área afetada, podendo assim classificar a complexidade da lesão em pequeno, médio ou grande queimado (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA PLÁSTICA, 2008).

- **Pequeno queimado ou queimado de pequena gravidade**
  - Pacientes com queimaduras de de grau 1 em qualquer extensão, em qualquer idade;
  - Queimaduras de grau 2 com até 5% da área corporal atingida em crianças menores de 12 anos;
  - Queimaduras de grau 2 com até 10% da área corporal atingida em maiores de 12 anos.

- **Médio queimado ou queimado de média gravidade**
  - Pacientes com queimaduras de grau 2 com 5% a 15% da área corporal atingida em menores de doze anos;
  - Queimaduras de grau 2 com 10% a 20% da área corporal atingida em maiores de 12 anos;
  - Queimaduras de grau 2 envolvendo mão, pé, face, axila, pescoço ou grande articulação (como a axila, cotovelo, punho, coxofemural, tornozelo ou joelho), em qualquer idade;
  - Queimaduras que não envolvam face, mão, períneo ou pé, de grau 3 com até 5% da área corporal atingida em crianças de até 12 anos;
  - Queimaduras que não envolvam face, mão, períneo ou pé, de grau 3 com até 10% da área corporal atingida em crianças maiores de 12 anos.

- **Grande queimado ou queimado de grande gravidade**
  - Paciente com queimadura de grau 2 com mais de 15% da área corporal atingida em menores de 12 anos;
  - Queimaduras de grau 2 com mais de 20% da área corporal atingida em maiores de 12 anos;
  - Queimaduras de grau 3 com mais de 5% da área corporal atingida em menores de 12 anos;
  - Queimaduras de grau 3 com mais de 10% da área corporal atingida em maiores de 12 anos;

- Queimadura de grau 2 ou 3 atingindo períneo, em qualquer idade;
- Queimadura de grau 3 atingindo face, mão, pescoço, axila ou pé em qualquer idade;
- Queimaduras por corrente elétrica

Vale ainda ressaltar que será considerado grande queimado ou queimado de grande gravidade quando o paciente, queimado de qualquer extensão, tenha associado a queimadura uma ou mais das seguintes situações: lesão inalatória, politrauma, fratura óssea em qualquer localização, trauma craniano diagnosticado por exames radiológicos ou por quadro clínico, choque de qualquer origem, insuficiência renal, cardíaca ou hepática, diabetes, distúrbios da coagulação e hemostasia, embolia pulmonar, infarto agudo do miocárdio, qualquer outra afecção que possa ser fator de complicação à lesão ou ao quadro clínico da queimadura (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA PLÁSTICA, 2008).

Lesão inalatória

A lesão inalatória ocorre devido ao processo inflamatório das vias aéreas após a inalação de produtos incompletos da combustão e é o principal responsável pelos óbitos de pacientes vítimas de queimaduras (SOUZA *et al.*, 2004).

Existem quatro mecanismos responsáveis pela lesão inalatória:

- **Lesão térmica direta:** Advém da temperatura da fumaça que é inalada e dificilmente provoca lesões em regiões abaixo da laringe. Nas lesões de vias aéreas superiores os principais sinais e sintomas são eritema, edema, ulcerações da mucosa, podendo ocorrer sangramento local ou obstrução da região acometida (SOUZA, *et al.*, 2004).

- **Inalação do gás hipóxico:** Durante o processo de combustão a quantidade de oxigênio (O2) cai gradativamente pelo consumo gerado pela combustão. A diminuição da inalação de O2 faz com que o paciente possa vir a ter tontura e dispnéia que podem progredir para confusão mental, torpor, coma e levar a morte (SOUZA, *et al.*, 2004).

- **Toxinas locais:** Componentes presentes na fumaça como a acroleína, formaldeídos, dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio podem causar lesão direta nas vias aéreas, entretanto os sintomas podem aparecer apenas 24 horas após a inalação, levando a alterações de permeabilidade capilar, de fluxo linfático e de clareamento mucociliar, síndrome de desconforto respiratório agudo e infecções secundárias (SOUZA, *et al.*, 2004).

- **Toxinas sistêmicas:** O monóxido de carbono (CO) e o cianeto são gases capazes de levar a efeitos sistêmicos e a sua inalação levar a risco de morbimortalidade aumentado (SOUZA, *et al.*, 2004). O CO tem alta afinidade com a hemoglobina, cerca de 200 a 250 vezes maior que a do oxigênio (O_2), e a sua ligação provoca a formação de carboxihemoglobina que leva a diminuição da oxihemoglobina, levando a diminuição de O_2 para os tecidos. Em associação, há inibição competitiva com sistemas da citocromo oxidase, impedindo a geração de energia. O CO também se liga à mioglobina, afetando o armazenamento de O_2 nos músculos. O cianeto causa inibição da oxigenação das células, levando à anóxia tecidual gerada pela inibição reversível das enzimas citocromo oxidase, a inibição da via glicolítica anaeróbia faz com que o organismo comece a utilizar a via anaeróbia como alternativa, gerando acúmulo de subprodutos ácidos (SOUZA, *et al.*, 2004).

O tempo, tipo de exposição, ou o domínio de um ou mais desses mecanismos de ação

determinam diferentes evoluções da lesão inalatória.

Epidemiologia das queimaduras

No âmbito da promoção de saúde, a epidemiologia tem grande importância não só no controle de doenças e seus vetores, mas também da melhora da saúde da população através de análise e planejamento baseado em evidências. Nesse sentido, serão analisadas as características dos queimados para obter um melhor panorama da questão.

- **Sexo:** O sexo que atualmente participa mais ativamente em situações que apresentam riscos à saúde com queimaduras é o masculino, sendo o mais acometido. Entretanto alguns estudos demonstram que a mortalidade entre as mulheres se apresentam maiores (PADUA *et al.*, 2017).

- **Idade:** Nos estudos de Soares *et al.* (2016) com 112 pacientes, a faixa etária com maior prevalência foi de 31 a 59 anos. Em Padua *et al.* (2017) com 589 pacientes, foi de 20 a 49 anos. Já em Barbosa *et al.* (2016), em um estudo que envolveu 21472 pacientes, esse dado foi observado com maior frequência em indivíduos entre 20 a 49 anos. Esses estudos indicam que a prevalência é do intervalo etário mais ativo em atividades laborais (20 a 49 anos). Seguido dessa faixa etária, estão as crianças, tendo em vista a pouca coordenação e controle corporal relacionados ao desenvolvimento neuropsicomotor (MILLAN *et al.*, 2012), ocasionando em mais acidentes.

- **Porcentagem de área queimada:** A porcentagem de área queimada é calculada pela superfície corporal queimada (SCQ), podendo ser de baixa, média ou alta extensão. Estudos como Soares *et al.* (2016). indicam que 51,8% dos pacientes apresentam até 10% de SCQ, 39,3% dos pacientes queimados tem cerca de 11-30% de SCQ e um percentual muito pequeno possui queimaduras de alta extensão. Em Padua *et al.* (2017) apresentou-se a mediana de SCQ de 11% com mínima de 1% e máximo de 91%. Já em Barbosa *et al.* (2016), 71,26% dos indivíduos se apresentaram com mais de 50% de SCQ, sendo esse um estudo com análise de óbitos por queimadura, e não um perfil geral.

- **Classificação do grau da queimadura:** Segundo Soares *et al.* (2016), os pacientes apresentavam áreas de queimadura diferentes graus, sendo o principal queimaduras de 2° grau (99,1%), em seguida os com queimaduras de 1° grau (26,8%) e, posteriormente, de 3° grau (25%). Já em Padua *et al.* (2017), 86,5% dos pacientes tiveram queimaduras de 2° grau, 9,2% com queimaduras de 2° e 3° grau concomitantemente e 4,3% dos indivíduos com queimaduras de 3° grau.

- **Áreas mais acometidas:** De acordo com Soares *et al.* (2016), os membros superiores são a porção corporal com maior pervalência, representando 70,5% dos casos. Em segundo lugar, a região da cabeça com 46,4%. O estudo de Padua *et al.* (2017), por outro lado, relata resultados diferentes, sendo 51,8% nas áreas de cabeça/face/pescoço, 48,6% em abdome/tórax/tronco e 15,1% nas mãos, sendo a maioria com queimaduras em mais de uma região. Os dados demonstram que a área acometida é variável de acordo com a etiologia da queimadura.

- **Tempo médio de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI):** O período médio de internação varia de acordo com a gravidade do paciente. Em PADUA *et al.* (2017), o tempo de internação médio foi de 22

dias, sendo que 61% dos pacientes permaneceram por, pelo menos, 14 dias. Ademais, em Moraes *et al.* (2014), um estudo que envolveu 248 crianças, o período foi de 14,8 dias.

- **Origem do acidente:** Em Soares *et al.* (2016) a etiologia mais prevalente do acidente foi líquido quente e combustível (66,1%), seguido de chama direta (11,6%) e produtos químicos (7,1%). Padua *et al. (*2017) demonstra líquidos inflamáveis como principal agente causador (24,74%), seguido de escaldadura (20,91%), fogo (19,51%) e elétrica (10,45%). Barbosa *et al*. (2016) distribuiu de acordo com a faixa etária, sendo a faixa mais acometida (20-59 anos) tendo 53,3% causados por agentes térmicos e 58,3% causados por agentes químicos e elétricos. Em Moraes *et al.* (2014), o mais recorrente foi agente térmico (98,1%), agentes químicos (0,5%) e agentes elétricos (1,4%).

- **Taxa de mortalidade:** Em Moraes *et al.* (2014), um estudo feito apenas com crianças, a taxa de mortalidade foi de 4%. Em Barbosa *et al*. (2016) foi demonstrado que a taxa de óbito por queimaduras do hospital envolvido no estudo foi de 28,74%. Em Padua *et al*. (2017), foi observada taxa de mortalidade de 4%, sendo que aproximadamente 50% dos casos envolviam idosos com comorbidades prévias.

Tratamento

Tratamento de emergência

O tratamento de emergência do grande queimado deve ser baseado no suporte básico de vida, seguindo o protocolo ABCDE do trauma, garantindo que o paciente possua preservação da permeabilidade das vias aéreas, boa ventilação, perfusão adequada, verificando nível de consciência e realizando o controle da exposição do paciente. Em síntese, devem ser consideradas todas as situações que possam ser uma ameaça à vida do paciente, abordando e atendendo todas elas em menor tempo possível para que diminua-se a morbidade e mortalidade (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).

Sequentemente, parte-se para a identificação do tipo de queimadura, a extensão e profundidade da mesma, para que então seja admitido o melhor tratamento para aquele paciente e logo dar início a ele antes que haja o agravamento da lesão. Feito isso, deve-se certificar que a substância que causou a queimadura não está mais em contato com paciente, resfriar a área queimada (medida útil se realizada em até 15 minutos do acidente), e, posteriormente, cobrir o paciente com um lençol seco para evitar hipotermia (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).

Curativos

O tipo de curativo mais adequado será escolhido levando em conta os seguintes critérios: profundidade da queimadura, quantidade de exsudato presente na lesão, agente causador, localização, impacto funcional, custo e conforto do paciente. Após avaliar esses pontos, escolhe-se entre o curativo aberto, em que uma cobertura primária é colocada diretamente sobre a lesão ou apenas há aplicação de algum agente tópico; ou pode-se optar pelo curativo oclusivo, no qual uma cobertura primária fica em contato direto com a lesão e sob esta coloca-se uma cobertura secundária (SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS, 2021).

Opta-se pelo curativo aberto em casos que o paciente está com mobilidade limitada e quando a queimadura acontece em locais de difícil oclusão (área facial e genital). Dentre os pontos positivos dessa técnica, estão: a facilidade de aplicação, possibilidade de visualizar a ferida, o baixo custo e o menor comprometimento da mobilidade do paciente, todavia, pode gerar

hipotermia nos grandes queimados (SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS, 2021).

Dentre as vantagens do curativo oclusivo, tem-se a diminuição da perda de calor e fluidos para o meio externo, além de ajudar no desbridamento e absorção de exsudato. Porém, esse método reduz a mobilidade do paciente e limita a visibilidade da ferida, sendo possível verificá-la apenas durante os momentos em que é realizada a troca do curativo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS, 2021).

Tratamento medicamentoso

A dor da queimadura é de grande intensidade, sendo causada pela liberação de diversos fatores químicos irritantes como a histamina, bradicinina e prostaglandina. Diante disso, torna-se explícita a necessidade de analgesia, não só para o alívio da dor do paciente, como também para facilitar a realização dos procedimentos e evitar os efeitos nocivos do estresse (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).

Para o manejo da dor, no paciente que não é capaz de se expressar, deve-se aplicar a escala comportamental observacional. Feita essa análise, inicia-se o tratamento analgésico, que no paciente médio ou grande queimado, devido à intensidade da dor, deve-se sempre considerar o uso de opióides, visto que o uso de anti-inflamatórios não esteróides (AINEs) não é indicado, por serem antiagregantes plaquetários, causando alto risco de sangramento no grande queimado (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014).

Ainda no tratamento analgésico, a Gabapentina e a Pregabalina (anticonvulsivantes) são frequentemente usadas no tratamento da dor neuropática dos grandes queimados, mostrando eficácia através da redução da dor e redução do uso de opióides. Ademais, o grande queimado que fica extremamente ansioso, piorando o quadro da dor é beneficiado com o uso de Benzodiazepínico (Lorazepam) (CASTRO *et al*, 2013).

Equipe multidisciplinar

Diante da complexidade do quadro do grande queimado, é de extrema importância uma equipe multidisciplinar altamente qualificada e treinada auxiliando na prevenção de infecções e atentando-se aos aspectos emocionais e sociais que abrangem o paciente, atuando assim, de forma decisiva na melhor recuperação e redução da morbimortalidade (FARINA JUNIOR, 2015).

A equipe deve ser composta por um time cirúrgico, que será responsável por estabelecer um cronograma semanal de desbridamentos e enxertos de pele até que o quadro clínico do paciente estabilize. Ademais, deve haver uma equipe de enfermagem responsável por realizar balneoterapia, curativos com agentes antimicrobianos, posicionar o paciente de forma correta para evitar úlceras de pressão e monitorar os cateteres invasivos, fazendo a troca deles no tempo adequado para que não se tornem fonte de infecção local e sistêmica (FARINA JUNIOR, 2015).

Além disso, existe a equipe de fisioterapia, que atua na prevenção de infecção pulmonar com a mobilização dos pacientes e exercícios respiratórios. Em associação com essas equipes, ainda há a equipe de nutrição e nutrologia ofertando ao paciente a quantidade adequada de nutrientes e calorias a fim de reduzir a possibilidade de sepse (FARINA JUNIOR, 2015).

Por fim, a assistência social procura viabilizar os cuidados de transporte, criando meios para evitar períodos prolongados de internação, visto que quanto maior o tempo de internação, maior a chance do paciente contrair uma infecção (FARINA JUNIOR, 2015).

CONCLUSÃO

A abordagem do paciente queimado é um processo complexo, que requer a expertise de uma equipe multidisciplinar, sendo que o sucesso depende de vários fatores. Uma avaliação inicial rápida e precisa é essencial para determinar a gravidade da queimadura, bem como para estabelecer o plano de tratamento mais adequado para o paciente, garantindo assim o melhor prognóstico. O manejo adequado inclui abordagem terapêutica da dor, escolha do uso ou não de curativos, desbridamentos periódicos (caso seja necessário), prevenção de infecções e planejamento de reabilitação, visando boa qualidade de vida do paciente após a lesão.

É importante que os profissionais de saúde estejam informados a respeito das técnicas mais recentes no manejo de queimaduras, para que possam proporcionar um tratamento adequado e personalizado para cada paciente. Cada profissional de saúde desempenha um papel fundamental na abordagem do paciente queimado, tendo em vista que: os médicos são responsáveis pela avaliação e condução do tratamento clínico e cirúrgico, os enfermeiros pela assistência direta ao paciente e administração dos medicamentos e curativos, os fisioterapeutas pela reabilitação física e os psicólogos pelo apoio emocional e psicológico ao paciente e à sua família. Desse modo, o paciente tem maiores chances de evoluir para um desfecho bem-sucedido.

Vale ressaltar que a educação em saúde, para prevenção de grandes queimaduras, deve ser promovida diariamente por profissionais de saúde, seja em postos de saúde, propagandas governamentais, palestras em ambientes laborais, principalmente em grupos de risco, como crianças, idosos e trabalhadores de ambientes com vulnerabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A.F.S. *et al*. Prevalência de lesões por fricção em pacientes hospitalizados com câncer. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 46 (spe), p. 44, 2012

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. Advanced Trauma Life Support for doctors - ATLS: Student course manual. 10th ed. Chicago: American College of Surgeons, 2018.

BARBOSA, G.S. *et al*. Características clínicas e fatores associados aos óbitos de indivíduos queimados em um Centro de Referência de Ananindeua-PA. Revista Brasileira de Queimaduras, v. 15, n. 2, p. 104, 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para tratamento de emergência das queimaduras. 2012. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_tratamento_emergencia_queimaduras.pdf. Acesso em: 15 de março de 2023.

CASTRO, R.J.A. *et al*. Tratamento de dor em queimados. Revista Brasileira de Anestesiologia, v. 63, n. 1, p. 149, 2013.

FARINA JUNIOR, J.A. O papel da equipe multidisciplinar na prevenção de infecção no grande queimado. Revista Brasileira de Queimaduras, v. 14, n. 3, p. 191, 2015

JESCHKE, M.G. *et al*. Burn Injury. Nature Reviews Disease Primers, v. 6, n. 11, p. 1, 2020.

MILLAN, L.S. *et al*. Estudo epidemiológico de queimaduras em crianças atendidas em hospital terciário na cidade de São Paulo. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 27, n. 4, p. 611, 2012.

MIRANDA, H.P.F. *et al*. Queimaduras: fisiopatologia das complicações sistêmicas e manejo clínico. Brazilian Journal of Development, v.7, n.6, p.64377, 2021.

MORAES, P.S. *et al*. Perfil das internações de crianças em um centro de tratamento para queimados. Revista Eletrônica de Enfermagem, v.16, n. 3, p. 598, 2014.

PADUA, G.A.C. *et al*. Epidemiologia dos pacientes vítimas de queimaduras internados no Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados da Santa Casa de Misericórdia de Santos. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 32, n. 4, p. 550, 2017.

ROCHA, C.L.J.V. Histofisiologia e classificação das queimaduras: consequências locais e sistêmicas das perdas teciduais em pacientes queimados. Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais, v. 1, n. 3, p. 140, 2009.

SOARES, L.R. *et al*. Estudo epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas em um hospital de urgência da Bahia. Revista Brasileira de Queimaduras, v. 15, n. 3, p. 148, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA PLÁSTICA. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Projeto Diretrizes. Queimaduras: diagnóstico e tratamento inicial. 2008. Disponível em: https://amb.org.br/files/_BibliotecaAntiga/queimaduras-diagnostico-e-tratamento-inicial.pdf. Acesso em 15 de março de 2023.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS. Manual de queimaduras para estudantes. 2021. Disponível em: https://www.fepecs.edu.br/wp-content/uploads/2021/11/Manual-de-Queimaduras-para-Estudantes-2.pdf. Acesso em: 12 de março de 2023.

SOUZA, L.R.P. *et al*. O tratamento de queimaduras: uma revisão bibliográfica. Brazilian Journal of Development, v.7, n.4, p.37061, 2021.

SOUZA, R. *et al*. Lesão por inalação de fumaça. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 30, n. 5, p. 557, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Saúde Pública. Eventos Agudos em Situações Clínicas: queimaduras. 2014. Disponível em: https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/13962/1/Queimaduras-PROVAB.pdf. Acesso em: 13 de março de 2023.

VALE, E.C.S. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 80, n. 1, p. 9, 2005.

YASTI, A.Ç. *et al*. Guideline and treatment algorithm for burn injuries. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi (Jornal Nacional de Trauma e Cirurgia de Emergência), v. 21, n. 2, p. 79, 2015.