



Capítulo 7

QUEIMADURAS

AMANDA VITÓRIA DE DEUS FERNANDES¹
RAFAELA RODRIGUES BARBOSA¹

¹Discente - Medicina da Universidade do Vale do Sapucaí

Palavras-Chave: Queimaduras; Pediatria; Emergência.

DOI: 10.59290/978-65-6029-155-3.7



INTRODUÇÃO

É considerada uma queimadura quando se tem uma lesão à pele, ou outro tecido orgânico, advinda de uma passagem de energia térmica (temperatura maior ou igual a 44°C), química, elétrica ou radioativa (OMS, 2023) e (TORRE *et al.*, 2013). Considera-se grande queimado aquele com a área afetada de mais de 20% da superfície do corpo com lesões de segundo e terceiro graus (TORRE *et al.*, 2013). Tais feridas são extremamente dolorosas e necessitam de todo o cuidado da área da saúde, podendo, assim, trazer comprometimento funcional e físico permanente (CIORNEI *et al.*, 2023) e (PARK *et al.*, 2018). A complexidade dessa situação depende da gravidade, da etiologia e do local da queimadura, o que exige muitas vezes um atendimento que amenize a dor intensa do paciente (CIORNEI *et al.*, 2023). Além disso, isso é um problema de saúde pública mundial, visto que são os ferimentos que mais causam mortes ao redor do globo terrestre (OMS, 2023) e (PARK *et al.*, 2018).

Destaca-se que as populações infanto-juvenis são as mais vulneráveis a ocorrência de queimaduras, uma vez que elas são extremamente curiosas, não compreendem o risco dos locais e situações que podem resultar em tais acidentes (NASSAR *et al.*, 2023). Assim, observa-se que crianças de 0 a 4 anos são as que tem o maior risco nesse tipo de cenário (PARK *et al.*, 2018). Os fatores que causam esses ferimentos nas crianças não estão bem estabelecidos (PARK *et al.*, 2018), entretanto, as residências, os comportamentos de cada um, algumas questões sociais e culturais, a pouca conscientização da população e a falta de aparatos de segurança influenciam tais acidentes (NASSAR *et al.*, 2023) e (AGBENORKU *et al.*, 2013). Um exemplo de grande risco em que tem -se ocorrido diversos

desses incidentes é no cozimento de alimentos ou em chamas abertas (LIN *et al.*, 2024).

Ademais, as crianças queimadas não são somente prejudicadas fisicamente, mas também psicologicamente, haja vista os traumas causados pelo estresse, o prejuízo na qualidade de vida e as diversas despesas dos serviços de saúde (WOOLARD *et al.*, 2021). Ou seja, além do desconforto físico, essa população tem suas relações com as pessoas diminuída e sua vida na sociedade prejudicada, trazendo dificuldades para os feridos e suas famílias (PARK *et al.*, 2018).

Em razão desses motivos abordados, é importante que procure compreender de forma ampla a epidemiologia, a etiologia, os fatores de risco e os resultados após as queimaduras faz com que seja possível promover ações para evitar a ocorrências dessas situações e melhorar o cuidado dos pacientes com essas lesões (NASSAR *et al.*, 2023). Tais informações necessárias para a compreensão dessa realidade poderiam ser coletadas nos departamentos de emergência de crianças, a fim de promover políticas de prevenção desse cenário (PARK *et al.*, 2018).

Logo, ao se obter tais conhecimentos, será possível fazer interferências baseadas em dados, criar projetos de conscientização sobre o tema e políticas públicas para diminuir a ocorrência de queimaduras em crianças e melhorar os tratamentos pediátricos para aqueles que se encontrar com esse tipo de lesão, ajudando tanto física e emocionalmente tais pacientes (NASSAR *et al.*, 2023).

EPIDEMIOLOGIA

As lesões térmicas são frequentes em todo mundo, anualmente, mais de 120 mil crianças são levadas ao pronto-socorro em decorrência de acidentes com queimaduras. A mortalidade é proporcional à porcentagem de superfície cor-



pórea queimada e maior naquelas crianças que sofreram lesão inalatória (SCHVARTSMAN *et al.*, 2023). No Brasil, no ano de 2021, foram internados 29.972 pacientes pediátricos, pelo SUS (Sistema Único de Saúde), com acidentes ocasionados por exposição a corrente elétrica/radiação, exposição a fumaça, fogo e chama e contato com fonte de calor e substâncias quentes (TRALDI *et al.*, 2023).

As queimaduras possuem diferentes naturezas e são divididas de acordo com o agente agressor em:

Queimaduras elétricas: têm origem na exposição a uma fonte de energia elétrica, sendo de baixa voltagem – desencadeadas por dedos nas tomadas, contatos com fios ou metais elétricos - alta tensão ou causada por raio e podendo ser fatais (BRITO AR., 2023).

Queimaduras químicas: causadas, geralmente, por acidentes domésticos, por intermédio da exposição a substâncias, como produtos de limpeza, soda cáustica, pilhas, baterias e venenos (BRITO AR., 2023).

Queimaduras térmicas: são as mais frequentes e advindas do contato com fogo e chama, escaldadura provocada por líquidos superaquecidos, contato com objetos quentes e exposição aos raios solares (BRITO AR., 2023).

ETIOLOGIA

As queimaduras são, em sua maioria e englobando situações com adultos e crianças, ocasionadas em contextos que envolvam meios de energia térmica, sobretudo, no cenário pediátrico, envolvem líquidos – escaldaduras, nos primeiros anos de vida -, sólidos quentes – panelas, ferro de passar, entre outros- e materiais combustíveis, como o álcool (TORRE *et al.*, 2013). Existem diversos fatores de risco interligados com a frequência de incidentes culminados em queimaduras pediátricas, como desen-

volvimento econômico regional, ambiente social, hábitos de vida, diligência e cautela familiar, entre outros (LIN *et al.*, 2024). Tais fatos compõem a incidência de acidentes nesse sentido na hodiernidade, nos Estados Unidos, por exemplo, cerca de 2500 crianças são vítimas fatais das queimaduras anualmente, constituindo uma das maiores origens de óbitos pediátricos (TORRE *et al.*, 2013).

Há grupos no ciclo pediátrico mais vulneráveis a acontecimentos que resultam em queimaduras, crianças do sexo masculino, em destaque às menores de cinco anos, são mais acometidas por tais eventualidades e carecem de mais atenção, isso pois, por razões históricas e sociais, os meninos são desde pequenos estimulados a serem corajosos e aventureiros, o que leva muitos inocentes a se acidentarem gravemente com coisas quentes enquanto exploravam o mundo (NASSAR *et al.*, 2023).

FISIOPATOLOGIA

Por ser um fator externo e que para ocorrer urgem atitudes antrópicas, as queimaduras não possuem uma fisiopatologia responsável por isso. Contudo, existem alguns fatores que estão relacionados ao agravamento da situação, como exposição prévia ou não a analgésicos, história de eventos traumáticos anteriores, estruturas de enfrentamento inadequados, bem como uma condição médica de atendimento (ROMANOWSKI, *et al.*, 2020).

DIAGNÓSTICOS

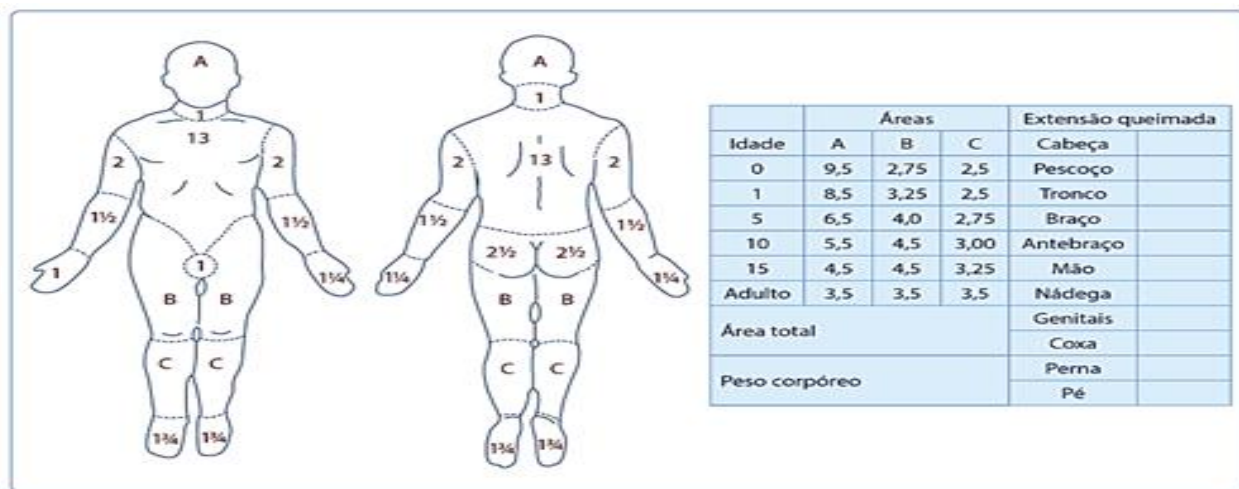
O diagnóstico de uma queimadura é feito, majoritariamente, a partir da observação das lesões pelo médico responsável pelo caso. Nesse sentido, o fator primordial para a conclusão da gravidade da situação é a determinação do percentual da superfície corpórea queimada, que

serve como indicador prognóstico (TORRE *et al.*, 2013).

Com isso, para crianças é indicado o diagrama de Lund e Browder, que utiliza como referência as proporções do corpo em relação à idade. Porém, na prática se utiliza, de maneira adaptada por faixa etária, o modelo utilizado com

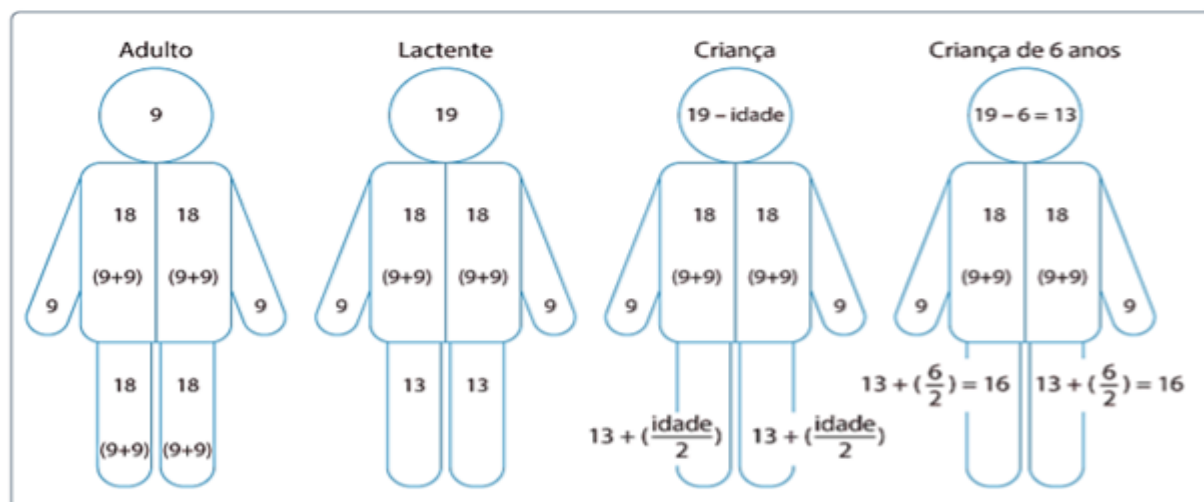
maiores de 15 anos, denominado como “regra dos nove”, o qual divide o corpo em onze segmentos de nove por cento mais o períneo de um por cento, a fim de se avaliar a área afetada (SCHVARTSMAN *et al.*, 2023) (Figuras 7.1 e 7.2).

Figura 7.1 Cálculo da área queimada (esquema de Lund e Browder)



Fonte: (SCHVARTSMAN *et al.*, 2023).

Figura 7.2 Regra dos nove



Fonte: SCHVARTSMAN *et al.*, 2023).

Ademais, para cálculo de pequenas áreas e ferimentos utiliza-se a palma da mão, que corresponde a cerca de um por cento da superfície

corporal. Outrossim, é importante a análise da profundidade e extensão da queimadura comparadas com a idade do paciente, os quais são



os determinantes do grau, urgência e gravidade da queimadura (TORRE *et al.*, 2013).

Algumas classificações das queimaduras são: grau de espessura (parciais – superficiais ou profundas; primeiro e segundo graus- grau de espessura total terceiro grau- e quarto grau),

magnitude (comparando a superfície corpórea queimada e a profundidade da lesão – divididas em pequena moderada e grande) e o tempo de exposição ao causador do incidente – proporcional à gravidade do caso (SCHVARTSMAN *et al.*, 2023) (**Tabela 7.1**).

Tabela 7.1 Classificação da Sociedade Americana de Queimaduras

Magnitude	Superfície corpórea	
	Adulto	Criança
Pequena	< 10%	< 5%
	< 2% de espessura total	< 2% de espessura total
Moderada	10 a 20%	5 a 10%
	2 a 5% de espessura total	2 a 5%
Grande	> 20%	> 10%
	> 5%	> 5% de espessura total

Fonte: (TORRE *et al.*, 2013).

As situações principais que caracterizam risco de morte por queimaduras em crianças podem ser: hipóxia - ferida inflamatória que gera asfixia e pode levar ao óbito precoce, durante as primeiras 24 horas - choque - causado pela hipovolemia (perda de líquidos e/ou sangue), mais comum durante os primeiros dias - e septicemia (infecção generalizada), após o terceiro dia do acidente (NASSAR *et al.*, 2023).

TRATAMENTO

Entre crianças de 1 a 4 anos de idade, encontra-se as queimaduras como a principal causa de morte devido a algum acidente no lar. Sendo essa uma das maiores causas de morte acidental em todo o mundo, indivíduos na idade abaixo de 15 anos representam 30 % daqueles que padecem devido a esse cenário. Por esse

motivo, é importante realizar um diagnóstico e tratamento adequado para esse tipo de lesão tecidual na população pediátrica (TORRE *et al.*, 2013).

Inicialmente, o atendimento inicial é pré-hospitalar, o qual consiste: retirar o fator prejudicial, esfriar a ferida com água fria por mais de 20 minutos, proteger a ferida com pano limpo, retirar o paciente do local fechado em que se encontra fumaça e iniciar com oxigenoterapia o mais rápido possível (TORRE *et al.*, 2013; NASSAR *et al.*, 2023).

No atendimento hospitalar, é necessário realizar a anamnese para obter informações como o horário do incidente e o agente causador. Depois, realizar exames físicos a fim de avaliar o quadro respiratório, o estado hemodinâmico, o



estado neurológico, a profundidade e a extremidade da área prejudicada (TORRE *et al.*, 2013).

Vale ressaltar que não são todos os casos que necessitam de internação, ficando restrito a alguns casos, por exemplo, queimaduras especiais a qual há grande chance de complicações, queimaduras de 2º grau em mais de 10% da pele, queimadura de 3º grau presente em mais de 2% da pele, queimaduras com lesões inalatórias e queimaduras elétricas (TORRE *et al.*, 2013).

Em diversas situações, pode-se tratar os pacientes com esteroides sistêmicos, antibióticos, sendo clindamicina o mais usado, e intervenções cirúrgicas (NASSAR *et al.*, 2023). Quando se trata de grandes queimados, há alguns procedimentos que ajudam no tratamento conforme o quadro do paciente. Esses procedimentos são: oxigenoterapia e desobstrução da via aérea; reanimação hídrica e monitoração das funções vitais; curativos; cirurgia de urgência; reposição eletrolítica; suporte nutricional; prevenção e tratamento de complicações (TORRE *et al.*, 2013).

A reanimação hídrica é um processo que consiste na reposição hídrica. Em especial, ela deve ser feita nos pacientes pediátricos, uma vez que a perda hídrica é superior em crianças já que elas têm a superfície corporal maior quando comparada à massa corporal dos adultos (TETAF, 2016). Nesse contexto, tal reposição deve ser iniciada o quanto antes possível após a ocorrência do incidente com a aplicação de solução isotônica, RL ou soro fisiológico. A taxa de infusão deverá estar de acordo com o quadro geral do paciente, utilizando-se uma base inicial e realizando os ajustes necessários conforme a mudança do estado da criança em tratamento, como o débito urinário, os sinais vitais e as condições em geral (TORRE *et al.*, 2013).

As cirurgias de urgência que podem ser realizadas são escarotomia e fasciotomia. Na escarotomia, faz-se uma incisão em queimaduras profundas que tenham garroteamento instalado, possível compressão das artérias ou restrição da expansão pulmonar. A fasciotomia consiste na incisão de falácias musculares para descompressão (TORRE *et al.*, 2013).

Além disso, é extremamente importante que se realize um suporte nutricional quando se tem um quadro de queimadura, isso porque esse tipo de trauma ocasiona alto grau de catabolismo, perda de peso e desnutrição. Por esse motivo, faz-se indispensável uma dieta que contenha a necessidade calórica adequada para o paciente pediátrico. A reposição proteico-calórica é melhor ser realizada em 72 horas após o incidente (TORRE *et al.*, 2013).

Em resumo, o tratamento depende do quadro do paciente que sofreu queimaduras, mas é preciso tomar os devidos cuidados e atenção, em especial, para as crianças que tiveram esse tipo de trauma. Entretanto, algumas das medidas gerais que devem ser tomadas nesse tipo de caso são: manter o paciente em isolamento e em local limpo, fazer limpeza com água corrente ou sabão neutro, gases e compressas e acompanhar a evolução do paciente (TORRE *et al.*, 2013).

Classificação da queimadura

As queimaduras são classificadas de acordo com a sua profundidade e extensão, o que, consequentemente, caracteriza a gravidade do acidente e define as próximas decisões a serem tomadas (TRALDI *et al.*, 2023).

As lesões de 1º grau ou superficiais são restritas à epiderme e causadas frequentemente por exposição a raios solares, contato rápido e superficial com chama e água aquecida (TRALDI *et al.*, 2023). São dolorosas e não forma bolhas,



cicatrizando em torno de 5 dias (SCHVARTSMAN *et al.*, 2023).

As queimaduras de 2º grau ou parcial superficial atingem a derme em diferentes níveis de profundidade e têm entre as principais causas o contato com líquidos superaquecidos ou chamas (TRALDI *et al.*, 2023). São extremamente doloridas – em razão da exposição de terminações nervosas - e formam bolhas, que após o rompimento liberam um líquido e deixam a região sensível. A recuperação se dá de 7 a 21 dias, podendo aumentar de acordo com cada caso e deixar cicatrizes (SCHVARTSMAN *et al.*, 2023).

Nas lesões de 3º grau ou de espessura total, há acometimento total da derme, podendo atingir planos mais profundos, como o tecido subcutâneo, com destruição de terminações nervosas e folículos pilosos, e as causas mais frequentes são os líquidos ferventes, contato com chama por um tempo maior e queimaduras químicas (TRALDI *et al.*, 2023). Essas feridas apresentam aspecto pálido, endurecido e seco, é indolor, incapaz de voltar às condições originais e pode haver cicatrização a partir da periferia, com retração das bordas (SCHVARTSMAN *et al.*, 2023).

As lesões que atingem níveis mais profundos, como gordura abaixo da pele, músculos, ligamentos, tendões ou até o osso, são consideradas por muitos como sendo queimaduras de

4º grau e, em geral, estão associadas a acidentes elétricos de alta voltagem (TRALDI *et al.*, 2023).

CONCLUSÃO

As queimaduras, no âmbito de urgências pediátricas, representam um grande desafio, visto que, as crianças em fase de crescimento e aprendizagem possuem maior curiosidade em tocar ou experimentar coisas novas e diferentes, mas as vezes um descuido do responsável pode culminar em acidentes graves e com estigmas preocupantes.

As diferentes formas de acidentes que geram queimaduras tornam esse cenário mais complexo, uma vez que a prevenção de tais incidentes carece de uma atenção maior e de mais cautela dos responsáveis pelas crianças.

Não obstante, a individualidade de cada caso para os profissionais de saúde gera uma responsabilidade maior de como lidar perante divergentes situações, desde como proceder diante da chegada até a alta do paciente, demandando da equipe pensamentos e atitudes ágeis e eficazes para cada contexto.

Nesse sentido, o conhecimento mais completo sobre as queimaduras, no que diz respeito às emergências pediátricas, é de suma relevância, para todos os indivíduos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGBENORKU, Pius et al. "Pediatric burns mortality risk factors in a developing country's tertiary burns intensive care unit." *International journal of burns and trauma* vol. 3,3 151-8. 8 Jul. 2013

BRITO AR. Queimaduras. In: Sociedade Brasileira de Pediatria. *Tratado de Pediatria*. 5.ed. Santana de Parnaíba: Manole; 2022. p. 358-62.

CIORNEI, Bogdan et al. "Pain Management in Pediatric Burns: A Review of the Science behind It." *Global health, epidemiology and genomics* vol. 2023 9950870. 15 Sep. 2023, doi:10.1155/2023/9950870

LIN, Ziren et al. "Logistic regression analysis of risk factors for pediatric burns: a case-control study in underdeveloped minority areas in China." *Frontiers in pediatrics* vol. 12 1365492. 9 Apr. 2024, doi:10.3389/fped.2024.1365492

NASSAR, Jumanah Y et al. "Pediatric Burns: A Systematic Review and Meta-Analysis on Epidemiology, Gender Distribution, Risk Factors, Management, and Outcomes in Emergency Departments." *Cureus* vol. 15,11 e49012. 18 Nov. 2023, doi:10.7759/cureus.49012

OMS. Queimaduras. Organização Mundial da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>. Acesso em: 17 jul. 2024.

Park, Joon Min et al. "Characteristics of burn injuries among children aged under six years in South Korea: Data from the Emergency Department-Based Injury In-Depth Surveillance, 2011-2016." *PloS one* vol. 13,6 e0198195. 8 Jun. 2018, doi:10.1371/journal.pone.0198195

Romanowski, Kathleen S et al. "American Burn Association Guidelines on the Management of Acute Pain in the Adult Burn Patient: A Review of the Literature, a Compilation of Expert Opinion, and Next Steps." *Journal of burn care & research : official publication of the American Burn Association* vol. 41,6 (2020): 1129-1151. doi:10.1093/jbcr/iraa119

SCHVARTSMAN, Cláudio; FARHAT, Sylvia Costa L.; REIS, Amélia G.; e outros. *Pronto-socorro. (Coleção Pediatria do Instituto da Criança e do Adolescente do Hospital das Clínicas - HCFMUSP)*. Barueri: Editora Manole, 2023. E-book. ISBN 9786555767599. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555767599/>. Acesso em: 25 jul. 2024.

TETAF, Texas Ems Trauma ; ., Acute Care Foundation Trauma Division. *Burn Clinical Practice Guideline*. Texas: Journal of Burn Care & Research, 2016. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://tetaf.org/wp-content/uploads/2016/01/Burn-Practice-Guideline_vs9-FINAL-REVISED-Sept-2016.pdf. Acesso em: 25 jul. 2024.

TORRE, Fabíola Peixoto Ferreira L.; PASSARELLI, Maria Lúcia B.; CESAR, Regina G.; PEQUINI. *Emergências em Pediatria: Protocolos da Santa Casa*. Barueri: Editora Manole, 2013. E-book. ISBN 9788520437568. Parte 1. Capítulo 5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520437568/>. Acesso em: 17 jul. 2024.

TRALDI, Paula de C.; BRITO, Adriana R.; CUNHA, Joel Bressa da. *Urgências e emergências pediátricas. (Série Pediatria Soperj)*. Barueri: Editora Manole, 2023. E-book. ISBN 9788520465196. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520465196/>. Acesso em: 25 jul. 2024.

Woolard, Alix et al. "The psychological impact of paediatric burn injuries: a systematic review." *BMC public health* vol. 21,1 2281. 14 Dec. 2021, doi:10.1186/s12889-021-12296-1