

## ESTRATÉGIAS DE REPOSIÇÃO VOLÊMICA EM PACIENTES VÍTIMAS DE QUEIMADURAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

### VOLUME REPLACEMENT STRATEGIES IN PATIENTS SUFFERING FROM BURNS: AN INTEGRATIVE REVIEW

Matheus de Souza Moraes<sup>1</sup>  
Carla Resende Vaz Oliveira<sup>2</sup>  
Bruno Cezário Costa Reis<sup>3</sup>

**RESUMO:** Diversas podem ser as causas de queimaduras. Essas lesões causam dano e morte celular, gerando uma resposta endócrino-metabólica sistêmica, que pode evoluir para choque hipovolêmico. Portanto, a reposição hídrica é fundamental. O objetivo deste estudo foi elucidar o que há de técnicas de reposição volêmica em pacientes queimados. Nesta revisão integrativa, 8 estudos compuseram a análise, sendo a fórmula de Pakland questionada quanto a sua verossimilhança. O estado hipervolêmico pode ser tão danoso quanto a hipovolemia para esses pacientes, como a morte por distúrbios do aparelho respiratório. Atualmente, recomenda-se que o processo inicial da terapia volêmica seja realizado conforme as orientações da última atualização do ATLS:  $2\text{mL} \times \text{Peso} \times \text{Superfície Corporal Queimada}$ .

1230

**Palavras-chave:** Queimaduras. Hidratação. Trauma.

**ABSTRACT:** Several can be the causes of burns. These lesions cause cell damage and death, generating a systemic endocrine-metabolic response, which can progress to hypovolemic shock. Therefore, water replacement is essential. The objective of this study was to elucidate what there are volume replacement techniques in burn patients. In this integrative review, 8 studies made up the analysis, and Pakland's formula was questioned regarding its likelihood. The hypervolemic state can be as harmful as hypovolemia for these patients, such as death due to respiratory system disorders. Currently, it is recommended that the initial volume therapy process be carried out according to the guidelines of the latest ATLS update:  $2\text{mL} \times \text{Weight} \times \text{Burned Body Surface}$ .

**Keywords:** Burns. Hydration. Trauma.

<sup>1</sup>Discente de Medicina na Universidade de Vassouras, Campus Vassouras – RJ, Brasil.

<sup>2</sup>Discente de Medicina na Universidade de Vassouras, Campus Vassouras – RJ, Brasil.

<sup>3</sup>Docente do curso de Medicina na Universidade de Vassouras, Campus Vassouras – RJ, Brasil.

## 1. INTRODUÇÃO

As lesões conhecidas como queimaduras são causadas por substâncias ou condições capazes de produzir calor excessivo, que danificam os tecidos do corpo, causando dano e morte celular. Essas agressões podem ser categorizadas como queimaduras de primeiro, segundo ou terceiro grau. As queimaduras elétricas são categorizadas separadamente.<sup>1, 2</sup>

Essa a classificação foi feita levando em consideração a profundidade da lesão no local atingido. O cálculo da extensão de área queimada é diferente entre pacientes adultos e pediátricos, uma vez que a proporção entre as regiões do corpo varia entre as idades.<sup>3</sup> De modo geral, a muito utilizada “Rule of Nine” (Regra dos Nove em português), desenvolvida por Wallace e Pulaski, leva em consideração a extensão do ataque nessas situações, o que é denominado como Superficial Corporal Queimada (SCQ). Por exemplo: a palma da mão do indivíduo (incluindo dedos) equivale a 1% do SCQ, sendo usada para calcular a área afetada em ocasiões onde a extensão é limitada ou que contêm apenas porções de segmento corporal.<sup>4</sup>

A gravidade do paciente é determinada pela avaliação da extensão e profundidade das queimaduras, possibilidade de lesão por inalação, politraumatismo e outros fatores. O processo de reparo tecidual em um paciente queimado depende de vários fatores, incluindo a extensão local e a profundidade da lesão. A lesão por queimadura também afeta o sistema imunológico da vítima, o que traz consequências sistêmicas importantes que afetam o estado clínico geral do paciente.<sup>5, 6</sup>

Entre os órgãos afetados por queimaduras, a pele é o mais frequentemente afetada. A pele é considerada o maior órgão do corpo humano e é a parte do organismo que supre e protege a superfície corporal. Suas funções incluem: limitar a perda de água; proteger o corpo do atrito; desempenhar um papel importante na manutenção da temperatura geral do corpo graças ao funcionamento das glândulas sudoríparas e dos vasos sanguíneos ali localizados; formar uma barreira protetora contra os efeitos de agentes físicos, químicos ou bacterianos nos tecidos mais profundos do corpo; compor camadas que sensíveis ao toque, temperatura e dor.<sup>2, 6, 7, 8</sup>

As divisões histológicas que compõem a pele são: epiderme e derme. Além disso, a pele também possui anexos, como glândulas sebáceas, folículos pilosos, etc. Na fase aguda do tratamento de queimaduras, vários órgãos são afetados em graus variados, dependendo da situação.<sup>5</sup>

Tradicionalmente, a infecção tem sido considerada a principal causa de morte em pacientes vítimas de queimaduras. Pacientes com queimaduras graves têm maior probabilidade de morrer de sepse, porque essas lesões liberam grande quantidade de mediadores inflamatórios, e a formação de trombos dificulta a difusão de drogas antibacterianas nos tecidos e vasos sanguíneos, havendo necrose tecidual. No entanto, outros parâmetros também foram fortemente associados à mortalidade: superfície corporal queimada, profundidade da queimadura, idade avançada, inalação de fumaça, regime de hidratação, duração da cirurgia e uso adequado de antimicrobianos.<sup>9</sup>

A área de superfície corporal queimada e a inalação de fumaça foram preditores de morte por queimadura. Para cada 10% do SCQ, estima-se que o risco de morte aumenta em 6%, e a inalação de fumaça aumenta o risco em nove vezes.<sup>2</sup> Além disso, a profundidade das queimaduras está diretamente relacionada à mortalidade. O prognóstico das queimaduras de espessura total, ou queimaduras de terceiro grau, é pior do que o das queimaduras de espessura parcial.<sup>10</sup>

Queimaduras que representam mais de 10% do SCQ em crianças ou 15% do SCQ em adultos devem ser encaradas como traumas com risco potencial de morte devido à propensão ao choque hipovolêmico. Sendo assim, devem ser tratadas com reposição hídrica e eletrolítica adequada, utilizando protocolo específico de ressuscitação hídrica, e acompanhadas em centros de tratamento de queimados.<sup>3</sup>

O risco de morte aumenta significativamente com o aumento da extensão da queimadura e com a idade. De acordo com dados do National Burn Repository-2011 da American Burn Society (Canadá, EUA e Suécia), para queimaduras com SCQ de 20% a 30%, na faixa etária de 2 a 5 anos, a taxa de mortalidade é de cerca de 35%. Para queimaduras mais extensas, entre 60% e 70% de SCQ, a taxa de mortalidade foi de aproximadamente 85% na faixa etária de 70 a 80 anos.<sup>4</sup>

Haja vista isso, um dos conceitos que tem permeado as discussões recentes sobre o cuidado agudo de pacientes gravemente queimados é a adequação da reidratação hídrica nas primeiras horas ou dias após o trauma do queimado.<sup>7</sup> O objetivo deste estudo foi elucidar o que há de técnicas de reposição volêmica em pacientes queimados.

## 1. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, um estudo de abordagem qualitativa. National Library of Medicine (PubMed), Directory of Open Access

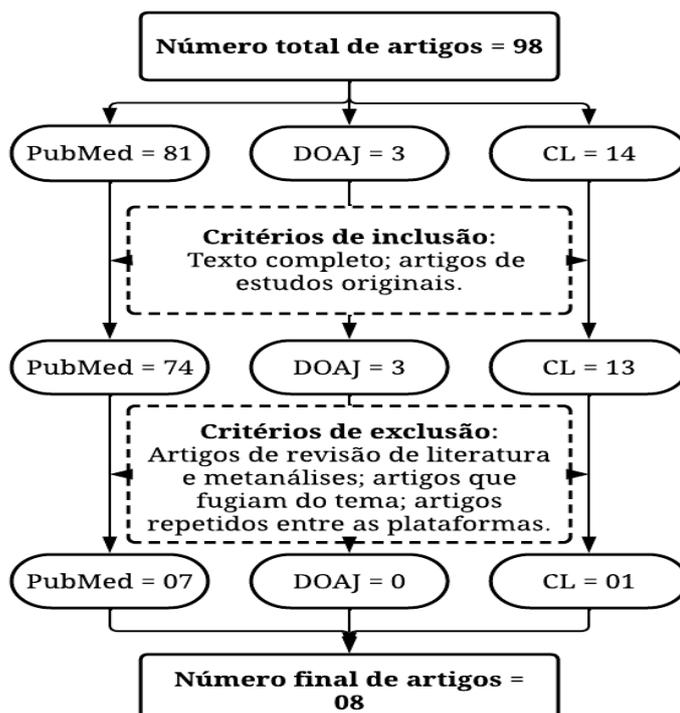
Journals (DOAJ) e Cochane Library (CL) foram as bases de dados que sustentaram este estudo. A busca seguiu-se com base nos descritores “fluid resuscitation”, “comparison” e “burns”. É possível encontra-los na plataforma de Descritores de Ciências da Saúde (DeCS).

O estudo foi realizado seguindo etapas com base em Pereira, et al. (2018): definição do tema, eleição de parâmetros de elegibilidade; desenho dos limites com base em critérios de inclusão e exclusão; verificação das publicações nas bases de dados; exame das informações encontradas; análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados. Foram incluídos somente estudos originais no âmbito experimental e observacional sem um recorte específico de tempo. Foram excluídos artigos de revisão, artigos que fugiam do tema proposto e aqueles que estavam repetidos entre as plataformas.

## 1.RESULTADOS

A busca resultou em um total de 98 artigos, estando eles: 81 na plataforma PubMed, 3 na plataforma DOAJ e 14 na Cochane Library. Com a aplicação de critérios de inclusão e exclusão, restaram 7 artigos presentes no PubMed e 1 presente na Cochane Library. Não foram selecionados artigos da plataforma DOAJ por não se enquadrarem nos critérios. A figura 1 demonstra o fluxo de seleção dos estudos.

**Figura 1** – fluxograma de seleção de estudos nas plataformas PubMed, DOAJ e CL.



Fonte: Moraes MS & Reis BCC, 2023.

Dos 8 estudos, 3 questionam o método de Parkland. Essa fórmula pode superestimar a necessidade hídrica de pacientes queimados e exalta os efeitos negativos do excesso de líquido na fase aguda do trauma. Em pacientes pediátricos, a estimativa de Galveston parece superior à tradicional de Parkland, principalmente em crianças com menos de 10Kg.

Além disso, 1 autor aponta o uso de tecnologias à beira leito como útil na definição do volume ideal para cada paciente por meio da medição do débito cardíaco. Pacientes vítimas de queimaduras inalatórias podem necessitar de maior ressuscitação volêmica, sendo esse mecanismo de trauma um influenciador do volume final.

Ainda, a profundidade da lesão parece menos importante do que a superfície corporal queimada no cálculo da terapia hídrica. Pacientes submetidos a aporte de vitamina C podem necessitar de menos volume infundido. As principais conclusões sobre técnicas de reposição volêmica em pacientes vítimas de queimaduras obtidas dos estudos analisados estão demonstradas no **quadro 1**.

**Quadro 1** – principais conclusões sobre técnicas de reposição volêmica em pacientes vítimas de queimaduras.

Primeiro autor	Ano	Amostra	Conclusões
Ning F	2022	96	Em pacientes graves, num primeiro momento, a superfície corporal queimada é mais importante que a profundidade da queimadura na definição do volume da reposição volêmica.
Dai NT	1998	62	A fórmula de Parkland com 4mL/Kg superestima a necessidade real de volume em pacientes com queimaduras não-inalatórias.
Matsuda T	1991	---	A administração de 340 mg/Kg/dia de vitamina C foi capaz de reduzir a necessidade de fluídos e manter o débito cardíaco de queimados.
Daniels M	2020	569	A reposição volêmica mais restritiva foi superior a original orientada por Parkland.
Reid RD	2007	1	Tecnologias capazes de calcular o DC em tempo real são ferramentas eficientes em ajustar a taxa de reposição volêmica em queimados.
Benicke M	2009	81	Uma análise multivariada mostrou que a lesão por inalação positiva, o nível sérico de álcool e idade > 65 anos geram coeficientes capazes de prever mais fidedignamente o nível ideal de reposição volêmica.
Ansermino JM	2010	---	As fórmulas de Galveston são superiores à de Parkland em pacientes pediátricos, sobretudo naqueles com menos de 10Kg.
Saitoh D	2021	36	A utilização da fórmula de Parkland modificada não foi superior à tradicional ao evitar os malefícios do excesso de líquidos.

**Fonte:** Moraes MS & Reis BCC, 2023.

## 1. DISCUSSÃO

A doença sistêmica observada nas primeiras horas após queimaduras graves está associada ao aumento da permeabilidade capilar sistêmica com extravasamento de proteínas para o interstício e propensão ao choque hipovolêmico. Portanto, a reidratação com fluidos é imperativa durante as primeiras 24 horas após queimaduras extensas para minimizar o potencial de hipovolemia e insuficiência renal. No entanto, a ressuscitação com fluidos deve ser realizada com cautela, pois o excesso de fluidos pode piorar os resultados em pacientes queimados.<sup>11,12</sup>

Embora seja conveniente usar fórmulas como diretrizes iniciais para reidratação de fluidos (por exemplo, a fórmula de Parkland:  $4 \text{ mL} \times \text{peso corporal (kg)} \times \text{SCQ}$ ), o ajuste fino da administração de fluidos em pacientes gravemente queimados é difícil na prática clínica. É uma overdose a tendência de líquidos ("fluid creep").<sup>5</sup> Evidências acumuladas sugerem que estratégias agressivas de ressuscitação usando cristaloides estão associadas a complicações pulmonares, motilidade gastrointestinal alterada, distúrbios de coagulação e imunológicos e disfunção de mediadores inflamatórios. Muitos investigadores avaliaram os potenciais fatores de risco para o desenvolvimento da síndrome compartimental abdominal e, em geral, observaram que o uso excessivo de cristaloides é o principal determinante.<sup>6</sup>

Nos últimos 10 anos, a equipe do Centro de Queimados do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CTQ-HCFMRP-USP), que é um serviço de referência terciária do SUS, decidiu utilizar a fórmula:  $3 \text{ ml} \times \text{peso (kg)} \times \% \text{ SCQ}$  para infusão de cristalóides em vez da fórmula de Parkland nas primeiras 24 horas após lesão por queimadura. Observou-se uma tendência de menor edema nos primeiros dias após queimaduras extensas com posterior redução da morbidade.<sup>13</sup> Estratégias de restrição hídrica controlada têm sido associadas à redução na frequência da síndrome do desconforto respiratório agudo, tendência a menor tempo de recuperação e menor mortalidade.<sup>6,7</sup>

Queimar a pele resulta em uma intensa reação inflamatória. Assim, tem sido sugerido que a remoção cirúrgica precoce do tecido queimado pode limitar o aumento da produção de mediadores inflamatórios. Há cerca de 20 anos, o CTQ-HCFMRP-USP mudou o padrão de atendimento cirúrgico para queimaduras profundas. Foram adotadas excisão e enxertia precoces antes da colonização bacteriana (3 a 5 dias após o trauma) em vez de esperar que a escara se separasse como era a abordagem tradicional.

No mesmo período, a taxa de mortalidade local foi reduzida de 12% para menos de 5%.<sup>14, 15</sup>

Segundo a Sociedade Brasileira de Queimaduras, anualmente são registrados no Brasil um milhão de casos de queimaduras, 200 mil são atendidos em prontossocorros e 40 mil necessitam de internação. As queimaduras estão entre as principais causas externas de morte registradas no Brasil, depois de outras causas violentas, que incluem acidentes de trânsito e homicídio.<sup>16</sup>

A causa mais comum é uma chama ou queimadura, sendo a queimadura mais comum em vítimas com menos de cinco anos. Toda vítima de queimadura deve ser considerada uma vítima de trauma. Consequentemente, os cuidados iniciais devem ser realizados de acordo com o ABCDE, com mais ênfase na via aérea, ventilação, circulação e prevenção de hipotermia.<sup>5</sup> Notavelmente, o paciente gravemente queimado tem uma resposta endócrina metabólica e imune ao trauma extremamente exacerbada (REMIT), com um aumento de cerca de 200% em comparação com a taxa metabólica normal.<sup>17</sup>

Uma parte importante do tratamento de queimaduras é identificar a profundidade da queimadura e calcular a área de superfície corporal queimada.<sup>9</sup> As queimaduras podem ser classificadas de acordo com a profundidade em primeiro, segundo, terceiro e, de acordo com alguma literatura, até quarto grau.<sup>18</sup>

A SCQ pode ser calculado de acordo com a conhecida "Regra dos 9". Após a determinação do SCQ, pode-se classificar o paciente em queimaduras leves ou grandes, sendo este último um paciente que requer maior atenção e cuidados no hospital, em alguns casos centros de queimados. A reposição volêmica é um tópico importante no tratamento de queimaduras, pois visa superar as perdas permanentes decorrentes do aumento da permeabilidade vascular devido à intensa inflamação e vasodilatação causada pelas queimaduras.<sup>19, 20</sup>

O American College of Surgeons, por meio do ATLS, apoia a atualização contínua do atendimento ao trauma com base em estudos baseados em evidências. O objetivo dessas atualizações é promover conhecimento e melhor atendimento a esse grupo especial de pacientes. De acordo com o ATLS, qualquer paciente com mais de 20% de SCQ deve receber reposição de volume. Esse é um conhecimento já dominado por muitos médicos e cirurgiões que atuam no atendimento de pacientes politraumatizados.<sup>5, 18</sup>

Até a última edição do ATLS (10ª Edição), iniciada em 2018, o cálculo da reposição volêmica era baseado na conhecida fórmula de Parkland, que determinava que o volume inicial a ser infundido seria  $4 \times \text{peso (kg)} \times \text{SCQ (\%)}$ . sendo 50% infundidos nas primeiras oito horas após o evento, e o restante, nas dezesseis horas seguintes.<sup>21</sup>

Porém, na última edição, com base nos estudos realizados, constatou-se que o volume determinado por esse cálculo era muito alto. Com base nesses achados, uma atualização importante e talvez pouco conhecida no manejo de queimaduras foi introduzida com relação à hidratação desses pacientes. Foi determinado que a melhor forma de repor o volume era o Ringer com lactato, ao invés de qualquer solução cristalóide, utilizando a seguinte fórmula:  $2 \times \text{peso (kg)} \times \text{SCQ}$ .<sup>22, 23</sup>

Vale ressaltar que, ainda nessa edição, são sugeridas algumas alterações nessa fórmula com base na idade do paciente e no tipo de queimadura. Uma atualização sobre o volume inicial de fluidos a serem administrados na ressuscitação de grandes queimados foi atualizada pela American Burn Association, refletindo a preocupação de não oferecer volumes muito grandes ao usar a fórmula de Parkland.<sup>7, 24</sup> É importante enfatizar que as fórmulas fornecem um alvo inicial. Posteriormente, a quantidade de líquido administrado deve ser ajustada com base na diurese do paciente. Para adultos, espera-se 0,5 ml/kg/h, enquanto para crianças até 30 kg, espera-se 1 ml/kg/h.<sup>25</sup>

O domínio e a aplicação desse conhecimento são de extrema importância para que tais pacientes possam ser adequadamente tratados e hidratados no atendimento inicial. Como resultado, o dano potencial da hiperidratação durante a ressuscitação volêmica de pacientes gravemente queimados será minimizado, reduzindo assim a morbidade e a mortalidade.<sup>17</sup>

Cenários clínicos em que as vítimas possuem SCQ superior a 20% haverá hipovolemia devido ao aumento da permeabilidade capilar. Manter a perfusão adequada é o propósito primordial da reanimação volêmica correta nesses pacientes e, para isso, objetiva-se o menor volume necessário a fim de se evitar complicações. A utilização de cristalóides é preconizada, e o volume adequado sempre considerará a SCQ e o peso corporal. Por essa razão, a fórmula de Parkland foi difundida.<sup>20, 24</sup>

A infusão de volume deve ser reajustada de acordo com a resposta individual de cada paciente. Logo, o método de avaliação para a adequação da reposição líquida será a resposta renal, isto é, o débito urinário, com sonda vesical de demora em todos

os pacientes que necessitarem de volume. De maneira independente, nas primeiras horas do trauma, o paciente pode apresentar-se com diminuição do débito urinário (oligúria) ou mesmo ausência dele (anúria).<sup>7</sup> Algumas situações podem exigir reposição no volume máximo e até mais do que o calculado, caso em que se deve ficar atento a complicações decorrentes de reposição excessiva ou vazamento de fluidos.<sup>16</sup>

Recomenda-se adicionar 5 g de sal para cada litro de líquido consumido.<sup>12</sup> Em pacientes com SCQ até 40%, a hidratação oral pode ser associada a um volume correspondente a 15% do volume de reposição calculado. Essa hidratação deve ser feita com produtos, produtos para essa finalidade, pois a água livre pode levar à hiponatremia em pacientes com grandes queimaduras na fase de recuperação do choque hipovolêmico.<sup>25</sup>

## CONCLUSÃO

As queimaduras são lesões potencialmente fatais, portanto o seu manejo correto é imprescindível. A terapia de reidratação nesses pacientes é capaz de manter a perfusão e amenizar o dano celular decorrente da resposta endócrino metabólica decorrente do trauma. Contudo, essa conduta sempre deverá ser individualizada e reavaliada em cada etapa do exame clínico.

Atualmente, recomenda-se que o processo inicial da terapia volêmica seja realizado conforme as orientações da última atualização do ATLS:  $2\text{mL} \times \text{Peso} \times \text{SCQ}$ . A avaliação e adequação desse manejo está associada à resposta do débito urinário, que em pacientes adultos deve ser de, pelo menos,  $0,5\text{mL}/\text{Kg}/\text{h}$ . A necessidade de maior ou menor volume é individual, mas não deve ser ignorada, uma vez que se visa a estabilidade hemodinâmica.

## REFERÊNCIAS

1. Ning F, Jiang H, Qiu J, Wang L. Different Depths May Not Determine the Fluid Resuscitation Volume in Early-stage Management of Severe Burns: A Model-comparison Retrospective Analysis of Fluid Volume Determining Factors. *J Burn Care Res.* 2022;43(2):412-418.
2. Dai NT, Chen TM, Cheng TY, et al. The comparison of early fluid therapy in extensive flame burns between inhalation and noninhalation injuries. *Burns.* 1998;24(7):671-675.

3. Matsuda T, Tanaka H, Williams S, Hanumadass M, Abcarian H, Reyes H. Reduced fluid volume requirement for resuscitation of third-degree burns with high-dose vitamin C. *J Burn Care Rehabil.* 1991;12(6):525-532.
4. Daniels M, Fuchs PC, Lefering R, et al. Is the Parkland formula still the best method for determining the fluid resuscitation volume in adults for the first 24 hours after injury? - A retrospective analysis of burn patients in Germany. *Burns.* 2021;47(4):914-921.
5. Reid RD, Jayamaha J. The use of a cardiac output monitor to guide the initial fluid resuscitation in a patient with burns. *Emerg Med J.* 2007;24(5):e32.
6. Benicke M, Perbix W, Lefering R, et al. New multifactorial burn resuscitation formula offers superior predictive reliability in comparison to established algorithms. *Burns.* 2009;35(1):30-35.
7. Ansermino JM, Vandebek CA, Myers D. An allometric model to estimate fluid requirements in children following burn injury. *Paediatr Anaesth.* 2010;20(4):305-312.
8. Saitoh D, Gando S, Maekawa K et al. A randomized prospective comparison of the Baxter and Modified Brooke formulas for acute burn resuscitation. *Burn Open.* 2021;5(3):89-95.
9. Rossi LA, Dalri MCB, Ferraz AEP, Carvalho ECD, Hayashida M. Déficit de volume de líquidos: perfil de características definidas por paciente portador de queimadura. *Rev Latino-Am Enfermagem* [homepage na Internet] 1998 [citado em 2023 abr 26];6(3):85-94.
10. Townsend CM, et al. Sabiston, Tratado de Cirurgia. 20<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
11. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support - ATLS. 10<sup>a</sup> ed, 2018.
12. Ministerio de Salud de Chile. Guías clínicas AUGÉ: gran quemado. Gobierno de Chile. março de 2016. Acedido em 17 de fevereiro de 2023. [http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/GPC-GRAN-QUEMADO-FINAL-18-MARZO-2016\\_DIAGRAMADA.pdf](http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/GPC-GRAN-QUEMADO-FINAL-18-MARZO-2016_DIAGRAMADA.pdf)
13. European Burns Association. European practice guidelines for burn care. Home - European Burns Association (EBA). 2017. Acedido em 17 de fevereiro de 2023. <https://www.euroburn.org/wp-content/uploads/EBA-Guidelines-Version-4-2017.pdf>
14. ISBI Practice Guidelines Committee; Steering Subcommittee; Advisory Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. *Burns.* 2016;42(5):953-1021.
15. Kearns RD, Conlon KM, Matherly AF, et al. Guidelines for Burn Care Under Austere Conditions: Introduction to Burn Disaster, Airway and Ventilator Management, and Fluid Resuscitation. *J Burn Care Res.* 2016;37(5):e427-e439.

16. Legrand M, Barraud D, Constant I, et al. Management of severe thermal burns in the acute phase in adults and children. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2020;39(2):253-267.
17. Texas Ems Trauma & Acute Care Foundation Trauma Division. *Burn Clinical Practice Guideline.* Austin: [s. n.], 2016. E-book. Disponível em: [tetaf.org](http://tetaf.org). Acesso em: 22 fev. 2023.
18. Yoshino Y, Ohtsuka M, Kawaguchi M, et al. The wound/burn guidelines - 6: Guidelines for the management of burns. *J Dermatol.* 2016;43(9):989-1010.
19. Farina Júnior JA, Almeida CEF de, Barros MEPM de, Martinez R. Redução da mortalidade em pacientes queimados. *Revista Brasileira de Queimaduras.* 2014;13(1): 2-5.
20. Lacerda LA, Carneiro AC, Oliveira AF, Gragnani A, Ferreira LM. Estudo epidemiológico da Unidade de Tratamento de Queimaduras da Universidade Federal de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras* 2010;9(3):82-88.
21. Iurk LK, Oliveira AF, Gragnani A, Ferreira LM. Evidências no tratamento de queimaduras. *Rev Bras Queimaduras* 2010;9(3):95-99.
22. Rossi LA, Menezes MAJ, Gonçalves N, Ciofi-Silva CL, Farina-Junior JA, Stuchi RAG. Cuidados locais com as feridas das queimaduras. *Rev Bras Queimaduras* 2010;9(2):54-59.
23. Pan R, Silva MTR, Fidelis TLN, Vilela LS, Silveira-Monteiro CA, Nascimento LC. Conhecimento de profissionais de saúde acerca do atendimento inicial intra-hospitalar ao paciente vítima de queimaduras. *Rev Gaúcha Enferm.* 2018;39:e2017-0279.
24. Cunha LVT, Cruz Júnior FJA, Santiago DO. Atendimento inicial ao paciente queimado: avaliação do conhecimento de alunos do internato do curso de Medicina. *Rev Bras Queimaduras* 2016;15(2):80-86.
25. Oussaki FMDS, Mai LD, Menegatti MS. Perfil de pacientes internados em um centro de tratamento de queimados do norte do Paraná. *Rev Bras Cir Plást.* 2021Apr;36(2):173-80.