

ISSN 2595-170X

REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

Volume 20 - Número 1 - 2021

Revista Brasileira de Queimaduras - Volume 20 - Número 1 - Janeiro/Dezembro - 2021



**SOCIEDADE
BRASILEIRA DE
QUEIMADURAS**

JOURNAL OF THE BRAZILIAN BURNS SOCIETY



Revista Brasileira de Queimaduras

PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL • ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

Editora-Chefe

Danielle de Mendonça Henrique

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

Editores Científicos

Cintia Silva Fassarella

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

Flávia Giron Camerini

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

Conselho Diretor

José Adorno

Hospital Santa Lucia Sul, Brasília, DF

Luiz Philipe Molina Viana

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP

Maurício José Lopes Pereira

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Wandir Antonio Schiozer

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP

Conselho Editorial Nacional

Adriana da Costa Gonçalves

Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP

Alfredo Gragnani Filho

Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP

Andrea Fernandes de Oliveira

Hospital Walfredo Gurgel, Natal, RN

Elaine Caldeira de Oliveira Guirro

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP

Jayme Adriano Farina Junior

Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP

Maria Thereza Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

Comissão de Especialistas

Camila de Paiva Barcellos

Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF

Cristiane Rocha

Hospital Estadual de Bauru, Bauru, SP

Bruno Barreto Cintra

Hospital de Urgências de Sergipe e Universidade Tiradentes, Aracaju, SE

Edmar Maciel Lima Júnior

Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, CE

Edna Yukimi Itakussu

Hospital Universitário de Londrina, PR

Eduardo Mainieri Chem

Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, Porto Alegre, RS

Elza Hiromi Tokushima Anami

Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR

Fernanda Silva dos Santos

Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, Porto Alegre, RS

Flavio Nadruz Novaes

Santa Casa de Limeira, Limeira, SP

Maria Carolina Sampaio Vidal de Andrade Coutinho

Hospital Heliópolis, São Paulo, SP

Maria Cristina do Valle Freitas Serra

Hospital Souza Aguiar, Rio de Janeiro, RJ

Marilene de Paula Massoli

Hospital João XXIII, Belo Horizonte, MG

Marília de Pádua Dornelas Corrêa

Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG

Monica Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

Raquel Pan

Universidade do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG

Conselho Editorial Internacional

Alberto Bolgiani

Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina

Marcia A. Ciol

School of Medicine University of Washington, Washington, EUA

Comissão Editorial

Danielle de Mendonça Henrique

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

Cintia Silva Fassarella

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

Flávia Giron Camerini

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ

Comissão Técnica

Ricardo Brandau

Revista Brasileira de Queimaduras



SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

sbqueimaduras.org.br

DIRETORIA NACIONAL - GESTÃO 2021/2022

Presidente

José Adorno

Vice-Presidente

Marcus Vinícius Viana da Silva Barroso

Secretários

Bruno José da Costa Alcântara

Danielle de Mendonça Henrique

Tesoureiros

Mário Frattini Gonçalves Ramos

Helena Cristina Caetano Ribeiro

Diretor Científico

Maurício José Lopes Pereima

Vice-Diretora Científica

Raquel Pan

Responsável ISBI

Luiz Philipe Molina Vana

Revista Brasileira de Queimaduras

Danielle de Mendonça Henrique

Conselho Fiscal

Juliano Tibola

Pablo Fagundes Pase

Rodrigo da Silva Feijó

EXPEDIENTE

A Revista Brasileira de Queimaduras (Rev Bras Queimaduras), ISSN *on line* 2595-170X, é órgão oficial de divulgação da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ).

Disponível on line: www.rbqueimaduras.com.br

Responsabilidade legal: A Sociedade Brasileira de Queimaduras e os editores da Revista Brasileira de Queimaduras não podem ser responsabilizados por erros, danos ou por qualquer consequência de lesão a pacientes ou indivíduos derivados do uso das informações contidas nesta publicação. Os pontos de vista e as opiniões expressas pelos autores não necessariamente refletem aquelas

do corpo editorial; tampouco a publicação de anúncios constitui qualquer endosso da Sociedade Brasileira de Queimaduras ou do Corpo Editorial aos produtos anunciados pelos fabricantes.

© **2021 Copyright:** Todos os direitos reservados. Os artigos podem ser reproduzidos para uso pessoal. Nenhuma outra modalidade de publicação pode reproduzir os artigos publicados sem a prévia permissão, por escrito, da Sociedade Brasileira de Queimaduras.

Endereço para correspondência: Revista Brasileira de Queimaduras. TRECHO 3- CONJ. 6 – SALA 206 – BRASÍLIA –DF – SEDE ADMINISTRATIVA DA AMBR – CEP: 70200-003 – Telefone de contato: (61) 9815 0181 E-mail: secretaria@sbqueimaduras.org.br

Assessoria Editorial

Ricardo Brandau

Diagramação e Produção

Criativa Comunicação e Editora

Disponível on line: <http://www.rbqueimaduras.com.br/>



A Revista Brasileira de Queimaduras é indexada na LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde)

EDITORIAL / EDITORIAL / EDITORIAL

Reflexões sobre a segurança do paciente no contexto da prevenção de infecções em queimaduras.....	1
<i>Reflections on patient safety in the context of infection prevention in burns</i>	
Reflexiones sobre la seguridad del paciente en el contexto de la prevención de infecciones en quemados	
DANIELLE DE MENDONÇA HENRIQUE, CINTIA SILVA FASSARELLA, FLÁVIA GIRON CAMERINI	

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES / ARTÍCULOS ORIGINALES

Análise do uso de matriz de regeneração dérmica em crianças.....	3
<i>Analysis of the use of dermal regeneration matrix in children</i>	
Análisis del uso de matriz de regeneración dérmica en niños	
DANIELA BENTHIEN DOS SANTOS, MAURÍCIO JOSÉ PEREIRA, RODRIGO FEIJÓ	
Epidemiologia de queimaduras na face em pacientes internados em hospital de referência em queimados.....	9
<i>Epidemiology of facial burns in patients admitted to a burn referral hospital</i>	
Epidemiología de las quemaduras faciales en pacientes ingresados en un hospital de referencia para quemados	
FABIANO CALIXTO FORTES DE ARRUDA, CELMO CELENO PORTO, PAULO RENATO SIMMONS PAULA, MARCELO PRADO, MONICA SARTO PICCOLO	
Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes queimados internados em um hospital público de Goiânia	14
<i>Epidemiological profile of burned children and adolescents hospitalized in a public hospital in Goiânia</i>	
Perfil epidemiológico de niños y adolescentes quemados hospitalizados en un hospital público de Goiânia	
LÍBYNA THAYNARA CALANDRELLI MARTINS, LUCIELI BOSCHETTI VINHAL, ELIZABETH RODRIGUES DE MORAIS	
Incidência y factores asociados a sepsis em vítimas queimadas internadas em um hospital brasileiro	21
<i>Incidência e fatores associados à sepse em vítimas queimadas internadas em um hospital brasileiro</i>	
Incidence and factors associated with sepsis in burned victims admitted to a Brazilian hospital	
ANA KATHERYNE MIRANDA KRETZSCHMAR, FABIANA XAVIER CARTAXO SALGADO, TARQUINO ERASTIDES SANCHEZ, POLLYANA BARBOSA FARIAS BARROS, PAMELA ALEJANDRA ESCALANTE SAAVEDRA, DAYANI GALATO	
Perfil epidemiológico de pacientes com queimaduras admitidos em hospital terciário	29
<i>Epidemiological profile of patients with burns admitted to tertiary hospital</i>	
Perfil epidemiológico de pacientes con quemaduras admitidos em hospital terciário	
LUCAS LERNER VOGEL, DANIELLE NEGRELLO, IVANA LORAINÉ LINDEMANN	
Crianças e adolescentes queimados: Perfil de internação em um centro de tratamento especializado	35
<i>Burnt children and adolescents: Hospitalization profile in a specialized treatment center</i>	
Niños y adolescentes quemados: Perfil de hospitalización em un centro de tratamiento especializado	
JONAS GABRIEL PESTANA GRADIM, ENEDINA BEATRIZ PORTO BRAGA MISAEL, ELISÂNGELA FLAUZINO ZAMPAR, FLÁVIA LOPES GABANI, MAUREN TERESA GRUBISICH MENDES TACLA, ROSANGELA APARECIDA PIMENTA FERRARI	
Perfil epidemiológico de pacientes queimados internados em centro de referência na cidade de São Paulo.....	40
<i>Epidemiological profile of burning patients admitted to a reference center in the São Paulo city</i>	
Perfil epidemiológico de pacientes quemados hospitalizados em centro de referencia em la ciudad de São Paulo	
ELAINE MARLENE TACLA, HEITOR CARVALHO GOMES, RENATO SANTOS DE OLIVEIRA FILHO, VICTÓRIA CERCHIARI AFONSO, LYDIA MASAKO FERREIRA	
ARTIGOS DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES / ARTÍCULOS DE REVISIÓN	
Prática simulada no ensino sobre queimaduras para estudantes de enfermagem e medicina: Revisão integrativa.....	47
<i>Simulated practice in teaching burns for nursing and medicine students: Integrative review</i>	
Práctica simulada em la enseñanza de quemaduras para estudiantes de enfermería y medicina: Revisión integrativa	
DARLENE MOREIRA GOMES, SUELI LEIKO TAKAMATSU GOYATÁ, ALICE SILVA COSTA	

Curativos em queimaduras: Revisão da prática brasileira.....	53
<i>Burns dressing: Review of Brazilian practice</i>	
Vendaje en quemaduras: Revisión de la práctica brasileña	
CLAUDIANA NUNES SENA, MARLISE LIMA BRANDÃO	

RELATOS DE CASO / CASE REPORTS / REPORTES DE CASO

Imunomodulação em paciente queimado fasciotomizado: Relato de caso	60
<i>Immunomodulation in a burned fasciotomized patient: A case report</i>	
Inmunomodulación en paciente quemado fasciotomizado: Un caso clínico	
ANDRESSA MARANHÃO DE ARRUDA, ÍTALO RAMONN ALVES DE LIMA, PAULA LUIZA MENEZES CRUZ, PATRÍCIA CALADO FERREIRA PINHEIRO GADELHA, BRUNA LÚCIA DE MENDONÇA SOARES, JOYCE CANUTO ROCHA LEMOS, DANIELLE ERILANE SILVA PEREIRA, MACELLY DE MORAES PINHEIRO	

Vivenciando o deserto: Relato de caso de um paciente queimado com sede.....	66
<i>Experiencing the desert: Case report of a burnt thirsty patient</i>	
Experimentando el desierto: Reporte de caso de un paciente quemado con sed	
RENAN PASSETTI ALMERON, MOISES SANTOS, ALINE KORKI ARRABAL GARCIA, MARILIA FERRARI CONCHON, ISADORA PIEROTTI, LÍGIA FAHL FONSECA	

Atuação da equipe multiprofissional no atendimento de um grande queimado: Um relato de caso	70
<i>The multiprofessional team's performance in serving a large burn: a case report</i>	
El desempeño del equipo multiprofesional en el servicio de una gran quemadura: un reporte de caso	
ALEXSANDRA MARTINS DA SILVA, MARIA ELENA ECHEVARRÍA GUANILO, YEO JIM KINOSHITA MOON, POLLYANA THAYS LAMEIRA DA COSTA, TAYLA SIQUEIRA RUY, GINA VIEIRA VELHO, FABIANA MINATI DE PINHO	

ARTIGO ESPECIAL / SPECIAL ARTICLE / ARTÍCULO ESPECIAL

Elaboração de um protocolo de terapia nutricional para pacientes queimados em um centro de tratamento de referência: Relato de experiência	75
<i>Elaboration of a nutritional therapy protocol for burned patients in a reference treatment center: Experience report</i>	
Elaboración de un protocolo de terapia nutricional para pacientes quemados en un centro de tratamiento de referencia: Reporte de experiencia	
JÉSSICA MARIA ALMEIDA DA SILVA OLIVEIRA, TAINÁ GOMES BARROS SILVA, RAQUEL ROCHA DOS SANTOS, CECILIA FRAGA DOS SANTOS LEMOS	

INSTRUÇÕES AOS AUTORES / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS / INSTRUCCIONES A LOS AUTORES	83
--	-----------

Reflexões sobre a segurança do paciente no contexto da prevenção de infecções em queimaduras

Reflections on patient safety in the context of infection prevention in burns

Reflexiones sobre la seguridad del paciente en el contexto de la prevención d infecciones en quemados

Danielle de Mendonça Henrique, Cintia Silva Fassarella, Flávia Giron Camerini



O tratamento do paciente grande queimado envolve internação por longos períodos em centros especializados e inúmeros procedimentos. Os serviços de saúde, como os Centros de Tratamento de Queimados (CTQ), são sistemas complexos, em que vários fatores podem contribuir para que este ambiente possa ser considerado inseguro.

O ambiente hospitalar, de maneira geral, expõe os pacientes a riscos substanciais, que podem ocasionar eventos adversos (EA), definidos como incidentes que resultam em dano ao paciente. Estima-se que a ocorrência de EA atinge cerca de 4,0% a 16% dos pacientes hospitalizados, mobilizando sistemas de saúde mundiais para a “redução do risco de danos desnecessários relacionados com os cuidados de saúde, para um mínimo aceitável”. Na prática os EA podem ser evitados, e a adoção barreiras para a redução de sua probabilidade de ocorrência visa reduzir custos assistenciais e morbimortalidade dos pacientes^{1,2}.

No contexto dos pacientes queimados, um evento adverso evidente, devido às suas características fisiopatológicas e vulnerabilidades, são as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e, conseqüentemente, a resistência microbiana. A infecção é um grande desafio para os profissionais da equipe multiprofissional, exigindo uma clara compreensão de como e por que ocorrem para que possam ser prevenidas, controladas e seu tratamento ancorado nas melhores evidências científicas.

A queimadura provoca uma ruptura na solução de continuidade tissular, ocasionando um desequilíbrio entre a microbiota normal e o tecido sadio, tornando-o vulnerável à colonização de microrganismos endógenos e exógenos patogênicos, favorecendo as infecções. Além desta condição, os pacientes queimados possuem maior grau de imunossupressão devido à própria fisiopatologia da injúria térmica, sendo a infecção a principal causa de morbimortalidade entre esses pacientes³.

Outros fatores relacionados ao paciente queimado que podem potencializar o risco de infecção incluem extremos de idade, presença de comorbidades, fatores de gravidade da queimadura (como extensão e profundidade), procedimentos cirúrgicos, uso de dispositivos invasivos (ventilação mecânica, cateter vesical de demora ou cateter venoso central), limpeza e desinfecção ambiental, entre outras medidas de prevenção e controle de infecção relacionada à assistência à saúde.

Considerando a melhoria de qualidade no cuidado, que produz, direta ou indiretamente, melhores resultados de saúde, faz-se necessário incorporar elementos técnicos ancorados em evidências científicas, mas, principalmente, interações com profissionais de saúde, que estão à beira leito e se encontram mais próximos aos problemas cotidianos dos serviços de saúde.

Os centros de tratamento de queimados (CTQ) devem reconhecer as IRAS como um problema e recomenda-se o monitoramento de indicadores de vigilância epidemiológica das IRAS como orientadores para gestão dos serviços, uma vez que podem aumentar os dias de internação e, conseqüentemente, elevam ainda mais os custos hospitalares com os pacientes queimados.

O planejamento de ações de melhoria com base na análise de indicadores pode ser considerado uma estratégia relevante na redução de infecções nos CTQs. Outra estratégia como o *feedback* oportuno e regular dos indicadores, como as taxas de IRAS, também pode influenciar na implementação e aderência às medidas de prevenção e controle de infecções⁴.

A implementação de estratégias de prevenção de IRAS depende de mudanças comportamentais da equipe multiprofissional. Um estudo que avaliou o impacto da implementação de um *bundle* com boas práticas de prevenção e controle de infecções de feridas por queimaduras associadas à assistência à saúde em uma unidade de queimados, com ênfase em intervenções de enfermagem, evidenciou que implementação dos *bundles* foi eficaz, com redução da incidência de IRAS e sepsis na unidade estudada⁵.

O fortalecimento de uma cultura de segurança do paciente positiva é um passo fundamental na melhoria da qualidade assistencial em centros de tratamento de queimados. Um estudo com o objetivo avaliar a cultura de segurança em unidades de tratamento de queimados na perspectiva dos profissionais de saúde, aplicando o questionário *Hospital Survey on Patient Safety Culture*, evidenciou que as médias dimensionais mais baixas e mais altas foram relacionadas à dimensão não punitiva ao erro (média: 12,36%) e à dimensão trabalho em equipe dentro dos departamentos (média: 73,25%), respectivamente. Quase metade dos participantes (49,3%) relatou nível de segurança do paciente aceitável em seu local de trabalho e 69,5% deles não relataram nenhum erro nos últimos 12 meses anteriores ao estudo⁶.

Dada a grande vulnerabilidade dos pacientes com queimaduras em ambientes clínicos, a melhoria da cultura da segurança do paciente, principalmente na dimensão da resposta não punitiva ao erro, é essencial para estimular os profissionais de saúde a notificar seus erros e, assim, potencializar a segurança do paciente. Defende-se que, para a prestação de cuidados de qualidade e mitigado de infecções, os profissionais de saúde em unidades de tratamento de queimados precisam de um local de trabalho seguro, necessitam de um suporte gerencial adequado, carecem de uma cultura de segurança livre de culpa e demandam de um incentivo à notificação para relatar prontamente seus erros.

Vamos juntos!

REFERÊNCIAS

1. World Alliance For Patient Safety Drafting Group, Sherman H, Castro G, Fletcher M; World Alliance for Patient Safety, Hatlie M, et al. Towards an International Classification for Patient Safety: the conceptual framework. *Int J Qual Health Care*. 2009;21(1):2-8.
2. Bates DW, Singh H. Two Decades Since To Err Is Human: An Assessment Of Progress And Emerging Priorities In Patient Safety. *Health Aff (Millwood)*. 2018;37(11):1736-43.
3. D'Abbondanza JA, Shahrokhi S. Burn Infection and Burn Sepsis. *Surg Infect (Larchmt)*. 2021;22(1):58-64.
4. Giroti ALB, Ferreira AM, Rigotti MA, Sousa AFL, Frota OP, Andrade D. Hospital infection control programs: assessment of process and structure indicators. *Rev Esc Enferm USP*. 2018;52:e03364.
5. McWilliams TL, Twigg D, Hendricks J, Wood FM, Ryan J, Keil A. The implementation of an infection control bundle within a Total Care Burns Unit. *Burns*. 2021;47(3):569-75.
6. Moghimian M, Farzi S, Farzi K, Tarrahi MJ, Ghasemi H, Jafari F, et al. Patient safety culture in burn care units from the perspectives of healthcare providers: cross-sectional study. *J Burn Care Res*. 2021:irab208.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Danielle de Mendonça Henrique – Doutora; Professora adjunta da Faculdade de Enfermagem da Universidade do Estado do Rio de Janeiro; Editora-chefe da Revista Brasileira de Queimaduras, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: danimendh@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0656-1680>.

Cintia Silva Fassarella – Doutora; Professora adjunta da Faculdade de Enfermagem da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: cintiafassarella@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2946-7312>.

Flávia Giron Camerini – Doutora; Professora associada da Faculdade de Enfermagem da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: fcamerini@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4330-953X>.

Análise do uso de matriz de regeneração dérmica em crianças

Analysis of the use of dermal regeneration matrix in children

Análisis del uso de matriz de regeneración dérmica en niños

Daniela Benthien dos Santos, Maurício José Pereima, Rodrigo Feijó

RESUMO

Objetivo: Analisar as utilizações e do desfecho imediato da MRD Integra® no fechamento cutâneo de lesões extensas em crianças atendidas no serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017. **Método:** Trata-se de um estudo retrospectivo, analítico e vertical que avaliou os arquivos de todas as crianças submetidas a aplicação de MRD no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, totalizando 155 pacientes. **Resultados:** Foram analisados 155 pacientes submetidos ao implante de MRD, totalizando 191 implantes. A maioria dos pacientes era do sexo masculino (58,06%) e pré-púberes (32,02%). Os diagnósticos mais prevalentes foram queimadura em fase aguda (35,97%), retração cicatricial (32,8%) e retração cicatricial e cicatriz hipertrófica (14,28%). A pega total do implante foi observada em 68,42% dos pacientes, numa média de 19,16 dias. O número de implantes submetidos ao tratamento conjunto com curativos de pressão negativa (CPN) foi de 86 (46,24%). A porcentagem média de pega parcial foi de 82,30%. Dos 191 implantes, 58 tiveram complicações (30,36%). **Conclusões:** As MRD são uma opção atual para cobertura cutânea em crianças, com utilizações diversas, taxa aceitável de complicações e bom resultado imediato.

DESCRITORES: Pele Artificial. Queimaduras. Criança.

ABSTRACT

Objective: To analyze the uses and the immediate outcome of MRD Integra® in the cutaneous closure of extensive lesions in children seen at the Pediatric Surgery service of Hospital Infantil Joana de Gusmão from January 2002 to December 2017. **Methods:** This is a retrospective, analytical and vertical study that evaluated the files of all children submitted to the application of MRD from January 2002 to December 2017, totaling 155 patients. **Results:** 155 patients submitted to MRD implantation were analyzed, totaling 191 implants. Most patients were male (58.06%) and prepubertal (32.02%). The most prevalent diagnoses were acute burns (35.97%), scar retraction (32.8%) and scar retraction and hypertrophic scarring (14.28%). Total implant take-up was observed in 68.42% of patients, with an average of 19.16 days. The number of implants submitted to joint treatment with negative pressure dressings (CPN) was 86 (46.24%). The average percentage of partial catch was 82.30%. Of the 191 implants, 58 had complications (30.36%). **Conclusions:** MRDs are a current option for skin coverage in children, with different uses, an acceptable rate of complications and a good immediate result.

KEYWORDS: Skin, Artificial. Burns. Child.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los usos y la evolución inmediata de la MRD Integra® en el cierre cutáneo de lesiones extensas en niños atendidos en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Infantil Joana de Gusmão desde enero de 2002 a diciembre de 2017. **Método:** Se trata de un estudio retrospectivo, analítico y vertical que evaluó los expedientes de todos los niños sometidos a la aplicación de MRD desde enero de 2002 a diciembre de 2017, totalizando 155 pacientes. **Resultados:** Se analizaron 155 pacientes sometidos a implante de MRD, totalizando 191 implantes. La mayoría de los pacientes eran varones (58,06%) y pre púberes (32,02%). Los diagnósticos más prevalentes fueron quemaduras agudas (35,97%), retracción de cicatriz (32,8%) y retracción de cicatriz y cicatrización hipertrófica (14,28%). La absorción total del implante se observó en el 68,42% de los pacientes, con una media de 19,16 días. El número de implantes sometidos a tratamiento articular con apósitos de presión negativa (CPN) fue de 86 (46,24%). El porcentaje medio de capturas parciales fue del 82,30%. De los 191 implantes, 58 tuvieron complicaciones (30,36%). **Conclusiones:** Las ERM son una opción actual de cobertura cutánea en niños, con diferentes usos, una tasa aceptable de complicaciones y un buen resultado inmediato.

PALABRAS CLAVE: Piel Artificial. Quemaduras. Niño.

INTRODUÇÃO

A pele é um órgão com estrutura e função complexa de difícil reposição quando sofre dano irreversível por queimadura, trauma ou doença. Ela é composta por duas camadas altamente especializadas¹: a epiderme, de origem ectodérmica², camada mais fina e superficial, responsável pela função de barreira a micro-organismos, manutenção da temperatura e à perda de água¹, constantemente renovada, cuja célula fundamental, o queratinócito, leva 4 semanas desde o início da sua diferenciação na membrana basal até estar anucleado participando do estrato córneo¹; e a derme, de origem endodérmica², camada mais interna, cuja célula fundamental, o fibroblasto, provê à pele elasticidade, resistência, capacidade de dissipação de calor, produção de lubrificação e das sensibilidades gerais, além de conter os anexos cutâneos e nutrir a epiderme logo acima¹. Essas duas camadas estão presas uma à outra firmemente por uma estrutura complexa, composta principalmente por elastina e colágenos do tipo IV e VII¹.

A perda parcial ou total dessa cobertura leva à perda de fluidos e proteínas, acarretando desidratação, perda da pressão coloidosmótica e edema secundário¹. Além disso, micro-organismos passam a ter acesso facilitado à microcirculação, o que pode resultar em infecção sistêmica, e a desidratação dos tecidos pode levar à morte celular e progressão do aumento do tamanho da lesão¹.

A derme contém um reservatório de células indiferenciadas mesenquimais com capacidade de diferenciação e reepitelização no caso de dano, presentes no folículo piloso³. Apesar disso, essa regeneração só ocorre em feridas com anexos dérmicos preservados, ou seja, a pele não tem grande capacidade de regeneração espontânea, o que torna necessária a intervenção cirúrgica no tratamento de feridas de maior profundidade³. Nesses casos, há consenso na literatura de que o tecido lesado deve ser removido e coberto com enxertos autólogos ou algum substituto cutâneo³.

Existem hoje diversas possibilidades de materiais para reposição da pele perdida, classificados como coberturas temporárias, que exigirão depois uma solução definitiva, ou de fechamento definitivo³. Apesar dos avanços tecnológicos na área médica, o manejo de feridas agudas e crônicas de várias etiologias geralmente se constitui como um desafio⁴. Grandes defeitos cutâneos resultantes de lesões graves frequentemente são tratados com cirurgias reconstrutivas extensas, as quais são acompanhadas de longos períodos de hospitalização, além de risco de infecção e trombose⁴.

Os substitutos cutâneos temporários têm como sua principal utilidade a cobertura temporária fisiológica da lesão, com objetivo de criar um ambiente úmido que privilegie sua recuperação enquanto aguarda o enxerto autólogo¹. Eles provêm proteção contra danos mecânicos, capacidade de transmissão de vapor similar a pele e barreira física para bactérias¹. Podem ser de dois tipos: enxertos homólogos ou xenoenxertos^{1,3,5}.

Para a cobertura definitiva da lesão, temos o enxerto autólogo e os substitutos cutâneos dérmicos. Até a presente data, o material preferencial de escolha para substituir a pele que foi removida é o autoenxerto, quando disponível⁴. Ele é obtido através da pele do próprio paciente, em locais de tecido saudável³. Esse tem as vantagens de não sofrer rejeição, ser de baixo custo e poder cobrir grandes áreas, quando expandido³. Apesar disso, o procedimento de extração do

enxerto envolve a criação de uma área cruenta adicional, com algum grau de morbidade³.

A qualidade dos enxertos é dependente da espessura e da forma como será utilizado, ou seja, em lâminas ou expandido³. "A pega da enxertia se dá porque as células, inicialmente, sobrevivem por embebição de nutrientes advindos dos tecidos onde está apoiado. Com o tempo se inicia a angiogênese, e capilares crescem na derme integrando definitivamente o enxerto. Muitas das sequelas de queimadura como cicatrizes hipertróficas e queloides, se desenvolvem devido aos enxertos epidérmicos serem feitos sobre fâscias ou tecidos de granulação, que não contêm derme. A derme fornece a base de colágeno para a epiderme."⁶.

Já as matrizes de regeneração dérmica foram desenvolvidas para o fechamento de extensas lesões, sem possibilidade de cobertura completa com enxerto autólogo e visando resultados superiores, ao estimular a preservação da anatomia², uma vez que permitem a regeneração da matriz extracelular da derme. São constituídas por uma membrana única ou bilaminar⁶. Nas bilaminares, o substituto para a derme, na camada inferior, é formado por uma matriz porosa de colágeno de tendão bovino e glicosaminoglicanas, que têm porosidade e taxa de degradação controladas⁶. Serve como um molde estruturado para infiltração de células da derme subjacente e formação de uma neoderme de características idênticas às da pele normal, sem formação de cicatriz⁷.

Já o substituto da epiderme, na camada superior, é constituído de silicone, e serve temporariamente como proteção para evitar perda de fluidos e ter função de barreira à infecção³. Em aproximadamente 2 a 3 semanas, após a produção da neoderme, a camada de silicone deve ser removida, para então aplicar um enxerto fino de epiderme do paciente, extraída de outro local³, uma vez que ainda não se dispõe de cobertura epidérmica e nesse caso não há regeneração espontânea da epiderme³.

Apesar do uso de matriz de regeneração dérmica envolver também a criação de uma área cruenta adicional, a camada de pele removida por esse método é substancialmente mais fina do que a necessária sem o uso da matriz e é repostada pelo organismo de maneira mais rápida³. Além disso, é importante ressaltar que a obtenção do enxerto autólogo fino é feita mais tardiamente, após a maturação da matriz bilaminar, ao término da fase inflamatória aguda, principalmente em queimaduras de fase aguda, quando o paciente encontra-se mais estável³.

Nesse estudo somente foi utilizada a matriz dérmica de dupla camada e não a de camada única, que necessitaria do enxerto autólogo no mesmo tempo cirúrgico. Além disso, por envolver a criação da neoderme, a pele mantém sua estrutura colagenosa e produz bom efeito estético e funcional, preservando as características de platicidade e elasticidade, evitando-se, assim, as retrações cicatriciais³.

No Hospital Infantil Joana de Gusmão (HJG), um hospital pediátrico público de referência no sul do Brasil, as principais indicações para uso de matriz de regeneração dérmica (MRD) de dupla camada são cobertura cutânea em pacientes com área doadora para enxerto autólogo insuficiente e cobertura cutânea de áreas nobres, como mãos, pés, região de dobra de grandes articulações, face, pescoço e mamas femininas, principalmente para pacientes com queimadura aguda.

Os objetivos desse trabalho foram a análise das utilizações da MRD no fechamento cutâneo de lesões extensas em crianças atendi-

das no serviço de Cirurgia Pediátrica do HIJG, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, e a análise dos resultados imediatos após a cobertura cutânea.

MÉTODO

Foi realizado um estudo retrospectivo, analítico e vertical dos pacientes submetidos a implante da matriz de regeneração dérmica Integra^{®**} no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), em Florianópolis, SC, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, totalizando 155 pacientes. Desses 155 pacientes, 25 foram submetidos a mais de um procedimento cirúrgico em datas diferentes, totalizando 191 implantes. Foram excluídos pacientes que não se encaixaram nos critérios do estudo ou cujos prontuários continham dados incompletos.

Foram coletados dados epidemiológicos, como idade e sexo, e informações sobre indicação cirúrgica do implante, tempo e percentual de pega da MRD, uso de curativo de pressão negativa, complicações iniciais e percentual de pega do enxerto de pele. Para análise da pega, os dados foram divididos em pega total, quando havia registros percentuais de pega de 100%; pega parcial, para registros de valores entre 50-95%; e perda do implante, quando a pega era menor que 50%. Em relação à idade, os pacientes foram distribuídos em faixas etárias conforme a linha de pesquisa do HIJG².

Os dados foram coletados a partir da análise dos prontuários do SAME do HIJG no ano de 2019 e 2020. O trabalho foi aprovado em Comitê de Ética do HIJG, sob número do parecer 3.380.926.

RESULTADOS

Foram analisados 155 pacientes submetidos ao implante de MRD, no HIJG, durante o período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017. Destes, 25 foram submetidos a mais de um procedimento de implante de MRD em datas diferentes, totalizando 191 implantes. A Tabela 1 apresenta a predominância do sexo masculino e na Tabela 2 a idade, que variou de 0 a 16 anos, com maior prevalência em crianças maiores, na faixa etária de púberes.

O diagnóstico inicial da indicação do uso da MRD é apresentado na Tabela 3, com a maioria de pacientes queimados de fase aguda, sendo a grande maioria com pega total da MRD, listada na Tabela 4. Dos 155 pacientes submetidos ao implante de MRD, o uso de curativo de pressão negativa (CPN) foi realizado em 86 pacientes (46,24%).

TABELA 1
Distribuição dos pacientes submetidos ao implante de MRD no HIJG, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, segundo o sexo, em número (n) e percentual (%), em relação ao número total de pacientes.

Sexo	n	%
Feminino	65	41,94
Masculino	90	58,06
Total	155	100

Fonte: Serviço de Arquivo Médico HIJG (2002-2017)

HIJG=Hospital Infantil Joana de Gusmão; MRD=Matriz de Regeneração Dérmica

*Integra Lifesciences, Princeton, NJ 08540

TABELA 2
Distribuição de 155 pacientes submetidos ao implante de MRD no HIJG, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, segundo a faixa etária, em número (n) e percentual (%), em relação ao número total de pacientes.

Faixa Etária	n	%
Lactente	9	5,80
Pré-escolar	48	30,96
Escolar	41	26,45
Pré-púbere	49	31,61
Púbere	8	5,16
Total	155	100

Fonte: Serviço de Arquivo Médico HIJG (2002-2017)

HIJG=Hospital Infantil Joana de Gusmão; MRD=Matriz de Regeneração Dérmica

TABELA 3
Distribuição de 155 pacientes submetidos ao implante de MRD no HIJG, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, segundo o diagnóstico, em número (n) e percentual (%), em relação ao número total de implantes da matriz.

Diagnóstico	n	%
Queimadura em fase aguda	68	35,97
Retração Cicatricial	45	23,8
Retração Cicatricial + Cicatriz Hipertrófica	27	14,28
Nevus melanocítico congênito gigante	18	9,52
Trauma	12	6,34
Cicatriz hipertrófica	12	6,34
Melanoma	2	1,05
Mordedura	1	0,52
Síndrome de Fournier	1	0,52
Queloides	1	0,52
Ampliação de Introito Vaginal	1	0,52
Hemangioma	1	0,52
Total	189	100

Fonte: Serviço de Arquivo Médico HIJG (2002-2017)

HIJG=Hospital Infantil Joana de Gusmão; MRD=Matriz de Regeneração Dérmica

TABELA 4
Distribuição de 155 pacientes submetidos ao implante de MRD no HIJG, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, segundo a pega do implante de MRD, divididos em pega total, pega parcial ou perda total, em número (n), percentual de pega (%pega) e percentual (%), em relação ao número total de implantes da matriz.

Pega do implante de MRD	n	% pega	%
Pega total#	130	100	68,42
Pega parcial*	38	72,1**	20
Perda total	22	<50	11,58
Total	190	82,84	100

#Pega de 100% da MRD; *Pega entre 99-50%; **Média aritmética da pega por área de superfície dentre as MRD com pega parcial.

Fonte: Serviço de Arquivo Médico HIJG (2002 - 2017)

A média aritmética de tempo de pega dos implantes de MRD foi de 19,16 dias.

HIJG=Hospital Infantil Joana de Gusmão; MRD=Matriz de Regeneração Dérmica

Na Tabela 5, observa-se que mais da metade obteve pega total da MRD, enquanto perdas totais, consideradas acima de 50%, foram poucas. A porcentagem média de pega parcial foi de 82,30%. Dos 191 implantes, 58 tiveram complicações (30,36%). Entre esses, foi detectada infecção em 28 implantes e hematoma em 24 implantes. Três pacientes foram a óbito, num total de seis implantes.

TABELA 5
Distribuição de pacientes submetidos ao implante de MRD no HIJG, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, segundo a pega do enxerto de pele, divididos em pega total, pega parcial e perda total do enxerto, em número (n), percentual de pega do enxerto (%pega) e percentual (%) em relação ao número total de enxertos de pele.

Pega do enxerto	n	% pega	%
Pega total#	88	100	52,38
Pega parcial*	64	82,3**	38,10
Perda total	16	<50	9,52
Total	168	83,73	100

#Pega de 100% da MRD; *Pega entre 99-50%; **Média aritmética da pega por área de superfície dentro as MRD com pega parcial.

Fonte: Serviço de Arquivo Médico HIJG (2002-2017)

HIJG=Hospital Infantil Joana de Gusmão; MRD=Matriz de Regeneração Dérmica

DISCUSSÃO

Segundo Sheridan e Tompkins¹, o substituto cutâneo ideal deveria ter como características a prevenção a desidratação, fornecer barreira à entrada de micro-organismos, ser flexível e moldável, crescer com a criança, não formar cicatriz hipertrófica, não transmitir doenças virais e não incitar resposta inflamatória, além de ser durável em estoque, de baixo custo, não necessitar refrigeração, fácil de aplicar e aplicável em um único procedimento cirúrgico.

O enxerto autólogo é ainda a solução mais próxima e primeira indicação, quando disponível. Quando necessário o uso de MRD, encontram-se entre suas vantagens a pronta disponibilidade e capacidade de cobertura de grandes áreas de imediato, adiando a necessidade de enxerto autólogo em 2 a 3 semanas, período que inclui a fase aguda da queimadura, nas apresentações de dupla camada. Tanto nos EUA quanto no Brasil existe aprovação do U.S. Food and Drug Administration (FDA) e na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), respectivamente, para uso da MRD Integra[®] em tratamento de queimaduras extensas, cirurgia reconstrutora de queimados e tratamento de pé diabético⁸. Apesar disso, diversas outras aplicações estão sendo testadas para cobertura cutânea em pacientes com dificuldade de obtenção de enxerto autólogo⁸.

Seu uso em cirurgias pediátricas de reconstrução e queimados ainda é recente no Brasil, e faltam dados nacionais de grande porte para constataremos suas diversas aplicações, com exceção das linhas de pesquisa nacionais do presente estudo, procedentes

do HIJG^{2,4,6,9-13}. O seu custo, no nosso meio, é o principal fator limitante de seu uso¹⁴. No HIJG, as duas principais indicações para uso de MRD foram cobertura cutânea extensa em pacientes com queimaduras agudas e queimadura com área doadora insuficiente para enxerto autólogo e cobertura cutânea de áreas nobres, como mãos, pés, região de dobras e de grandes articulações, face, pescoço e mamas femininas, em que se espera uma cobertura cutânea de qualidade superior.

Foram estudados 191 implantes de MRD, realizados no período de 2002 a 2017. Foram constatados 12 diagnósticos diferentes para o qual o implante foi indicado como tratamento, sendo os principais as queimaduras de fase aguda e suas consequências (cicatriz hipertrófica/retração cicatricial), com 73,43% das indicações. Trauma e nevo melanocítico estiveram também entre indicações mais presentes.

As demais indicações foram reconstrução após retirada de melanoma, mordedura, síndrome de Fournier, quelóide, ampliação de introito vaginal e hemangioma. Na literatura, além da indicação mais clássica de queimadura aguda, encontramos diversas outras, entre essas feridas de difícil cicatrização¹⁵, tumores de pele¹⁵, problemas cicatriciais^{15,16} (retrações, cicatrizes hipertróficas, quelóides), trauma^{17,18}, *aplasia cutis*¹⁸, mielomeningocele¹⁸, *congenitally absent cranium*¹⁸, nevo melanocítico gigante¹⁹ e síndrome compartimental¹⁷.

A prevalência do uso de Integra em queimaduras no HIJG se justifica por ser um centro de referência no sul do Brasil no tratamento integral de crianças com queimaduras e ter uma Unidade de Tratamento de Queimados de alta complexidade, credenciada pelo Ministério da Saúde e, portanto, com disponibilidade deste material; ressaltamos que em nosso estado não dispomos de banco de tecidos, que poderia também ser uma fonte de derme alógena em enxertos de pele homólogos.

Em relação à epidemiologia, dentre os pacientes estudados, a maioria dos pacientes era do sexo masculino (58,06%), tendo como principais idades de ocorrência os pré-púberes, pré-escolares e escolares. Lactentes e púberes estiveram em proporção menor. Em estudos semelhantes com população pediátrica na literatura, de menor porte, encontramos média de 8,8 anos¹⁷, 3,8 anos¹⁹ e 13,15 anos¹⁶. Já em relação ao sexo, os estudos são discordantes, sendo encontradas proporções de 1:1¹⁷ ou predominância de sexo feminino^{16,19}. Esta casuística acompanha a incidência de queimaduras em crianças no que se refere àquelas lesões de 3º grau que necessitam de tratamento cirúrgico para sua resolução.

A porcentagem total de pega do implante de MRD foi de 82,84%, sendo que 130 dos 190 pacientes tiveram pega total. Houve perda da MRD em 22 pacientes. Em outros estudos, as porcentagens de pega dos implantes foram 94% para retrações cicatriciais¹⁶, 71% para nevo melanocítico congênito¹⁹ e 87,5% para feridas complexas de extremidades¹⁷, bastante semelhantes, portanto, aos resultados do presente estudo, que mantém inclusive a tendência de trabalhos anteriores desta mesma linha de pesquisa^{4,13}.

A média aritmética de tempo de pega dos implantes de MRD foi de 19,16 dias, em proximidade com dados da literatura^{16,17,19}. Esse dado objetivamente é coletado pelo tempo decorrido entre o implante e a enxertia, e pode ser influenciado por fatores externos, como disponibilidade de centro cirúrgico, enxertos só feitos de forma eletiva, entre outros fatores. Nicoletti et al.¹⁵, em uma série de 127 casos envolvendo adultos e crianças, encontraram tempo de pega médio da MRD de 28 dias.

O tempo médio menor desta pesquisa se deve ao fato de que em muitos casos foram utilizados curativos de pressão negativa (CPN), principalmente nos últimos 7 anos, em que a associação de MRD e CPN se tornou rotina por efetivamente aumentar a taxa de pega da matriz e reduzir o tempo de pega, conforme demonstrado em estudos prévios da nossa linha de pesquisa¹⁴. Foram utilizados CPN em 86 pacientes, equivalentes a 46,24% do total.

Chang et al.⁹ se referem a eles como uma boa maneira de reforçar o implante de MRD, auxiliando na saída de fluidos, diminuição do edema, proteção contra as forças de cisalhamento e promovendo o aumento da vasculatura. Podem ser particularmente úteis em áreas anatômicas difíceis, como virilha e axila⁸. Neste, e em estudos prévios, constatamos diminuição no tempo de maturação dos implantes associados a seu uso⁴, em concordância com outros autores^{20,21}.

Quanto ao enxerto de pele, foram avaliados apenas os pacientes com pega total ou parcial da MRD. Houve pega total em 88 enxertos (48,28%), pega parcial em 64 enxertos (38,10%) e perda do enxerto em 16 casos (9,52%). A porcentagem média de pega de todos os enxertos foi de 83,73%. Em outros estudos, as porcentagens de pega dos enxertos foram 94% para retrações cicatriciais¹⁶, 98% para nevo melanocítico congênito¹⁹ e 83% para feridas complexas de extremidades¹⁷, novamente semelhantes aos resultados encontrados.

As complicações descritas mais comuns na literatura são formação de hematoma e seroma, infecção, baixa pega da matriz dérmica e descolamento precoce do silicone⁸. Nesse trabalho, a baixa pega da matriz dérmica foi avaliada em conjunto com a pega, não sendo considerada entre as complicações na análise dos dados. A taxa de infecção detectada foi de 14,66% do total dos implantes, enquanto houve formação de hematoma de 12,57%. Em outros estudos semelhantes, encontramos taxa de complicações total de 17,6%¹⁶ e 33%¹⁹.

No nosso serviço, esta é a opção preferencial para cobertura cutânea, com baixa taxa de complicações e bons resultados finais imediatos. Apesar de essa técnica envolver um mínimo de dois procedimentos cirúrgicos, acreditamos que seus resultados sejam compensadores, principalmente pela diminuição da resposta inflamatória em decorrência da remoção do tecido queimado e a não criação de áreas cruentas e hemorrágicas de áreas doadoras para enxertos autólogos.

O presente estudo se limitou a análise imediata do uso da MRD, sendo que a análise final do aspecto estético e funcional é feita mais tardiamente, após 2 anos da realização do procedimento, com uso da escala de Vancouver, conforme descrito em trabalhos prévios de nossa linha de pesquisa².

CONCLUSÕES

As MRD são opções atuais de cobertura cutânea, principalmente em queimadura de fase aguda, retração cicatricial, cicatriz hipertrófica, nevo melanocítico congênito, trauma, melanoma, mordedura, síndrome de Fournier, queiloide, hemangioma e reconstrução de vagina. A média de pega por área de superfície da matriz de regeneração dérmica atingiu 72,1% e a taxa de complicações foi de 30,36%, sendo infecção e hematoma as mais frequentes. A média de pega por área de autoenxerto epidérmico foi de 82,30%.

FINANCIAMENTO

Esta pesquisa não recebeu nenhum financiamento específico de agências de fomento nos setores público, comercial ou sem fins lucrativos.

REFERÊNCIAS

- Sheridan RL, Tompkins RG. Alternative Wound Coverings. In: Herdon D. Total Burn Care. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 239-45.
- Manara LM. Uso da matriz de regeneração dérmica no tratamento cirúrgico de crianças vítimas de queimaduras do Hospital Infantil Joana de Gusmão: seis anos de experiência [Monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2009. 37 p.
- Lima Junior EML, Novaes FN, Piccolo N, Serra MCVF. Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo. 2a ed. São Paulo: Atheneu; 2008.
- Pereima MJL, Goulart BC, Pereima RR, Feijó R, Freitas JL. Diminuição do tempo de maturação de matrizes de regeneração dérmica quando associados a uso de curativos de pressão negativa. Rev Bras Queimaduras. 2013;12(3):145-52.
- Lima Júnior EM, De Moraes Filho MO, Costa BA, Rohleder AVP, Sales Rocha MB, Fechine FV, et al. Innovative Burn Treatment Using Tilapia Skin as a Xenograft: A Phase II Randomized Controlled Trial. J Burn Care Res. 2020;41(3):585-92.
- Ramos R. Análise Histológica da Integração da Matriz de Regeneração Dérmica ao Organismo. Estudo Experimental em Ratos [Dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2004. 57 p.
- Stern R, McPherson M, Longaker MT. Histologic study of artificial skin used in the treatment of full-thickness thermal injury. J Burn Care Rehabil. 1990;11(1):7-13.
- Chang DK, Louis MR, Gimenez A, Reece EM. The Basics of Integra Dermal Regeneration Template and its Expanding Clinical Applications. Semin Plast Surg. 2019;33(3):185-9. doi: 10.1055/s-0039-1693401
- Goulart BC. Análise do Tempo de Maturação dos Implantes de Matriz de Regeneração Dérmica Utilizando Curativos Sob Pressão Negativa [Monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2010.
- Salvato RDA. Uso de Matriz de Regeneração Dérmica no Tratamento Cirúrgico de Crianças com Queimaduras do Hospital Infantil Joana de Gusmão: Cinco anos de experiência [Monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2007.
- Marques LRE. Uso da Matriz de Regeneração Dérmica Para Tratamento de Trauma de Partes Moles na Criança [Monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2008.
- Nery LFC. Análise da Utilização dos Curativos de Pressão Negativa no Hospital Infantil Joana de Gusmão no ano de 2009 [Monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2009.
- Nogueira DS. Curativo Com Pressão Negativa e Matriz de Regeneração Dérmica: Uma Nova Opção no Tratamento de Queimaduras [Monografia]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2012.
- Pereima MJL, Feijó R, Oenning da Gama F, de Oliveira Bocard R. Treatment of burned children using dermal regeneration template with or without negative pressure. Burns. 2019;45(5):1075-80. doi: 10.1016/j.burns.2018.08.009
- Nicoletti G, Tresoldi MM, Malovini A, Visaggio M, Faga A, Scevola S. Versatile use of

- dermal substitutes: A retrospective survey of 127 consecutive cases. *Indian J Plast Surg.* 2018;51(1):46-53. doi: 10.4103/ijps.IJPS_217_17
16. Stiefel D, Schiestl C, Meuli M. Integra Artificial Skin for burn scar revision in adolescents and children. *Burns.* 2010;36(1):14-20. doi: 10.1016/j.burns.2009.02.023
17. Hutchison RL, Craw JR. Use of acellular dermal regeneration template combined with NPWT to treat complicated extremity wounds in children. *J Wound Care.* 2013;22(12):708-12.
18. Ghazi BH, Williams JK. Use of Integra in complex pediatric wounds. *Ann Plast Surg.* 2011;66(5):493-6. doi: 10.1097/SAP.0b013e318203ea4e
19. Schiestl C, Stiefel D, Meuli M. Giant naevus, giant excision, eleg(í)ant closure? Reconstructive surgery with Integra Artificial Skin to treat giant congenital melanocytic naevi in children. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;63(4):610-5. doi: 10.1016/j.bjps.2009.01.050
20. McEwan W, Brown TL, Mills SM, Muller MJ. Suction dressings to secure a dermal substitute. *Burns.* 2004;30(3):259-61. doi: 10.1016/j.burns.2003.11.011
21. Molnar JA, DeFranzo AJ, Hadaegh A, Morykwas MJ, Shen P, Argenta LC. Acceleration of Integra incorporation in complex tissue defects with subatmospheric pressure. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113(5):1339-46. doi: 10.1097/01.PRS.0000112746.67050.68
-

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Daniela Benthien dos Santos - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Pediatria, Florianópolis, SC, Brasil.

Maurício José Pereima - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Pediatria; Hospital Infantil Joana de Gusmão, Serviço de Cirurgia Pediátrica, Florianópolis, SC, Brasil.

Rodrigo Feijó - Hospital Infantil Joana de Gusmão, Serviço de Cirurgia Pediátrica, Florianópolis, SC, Brasil.

Correspondência: Maurício José Pereima

Rua Desembargador Pedro Silva 1952/502/2 – Coqueiros – Florianópolis, SC, Brasil – CEP: 88080-720 – E-mail: mauricio.pereima@ufsc.br

Artigo recebido: 7/1/2021 • **Artigo aceito:** 15/9/2021

Local de realização do trabalho: Hospital Infantil Joana de Gusmão, Florianópolis, SC, Brasil

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Epidemiologia de queimaduras na face em pacientes internados em hospital de referência em queimados

Epidemiology of facial burns in patients admitted to a burn referral hospital

Epidemiología de las quemaduras faciales en pacientes ingresados en un hospital de referencia para quemados

Fabiano Calixto Fortes de Arruda, Celmo Celeno Porto, Paulo Renato Simmons Paula, Marcelo Prado, Monica Sarto Piccolo

RESUMO

Objetivo: Este estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimaduras da face em um unidade de referência em atendimento em queimaduras. **Método:** O trabalho consiste no estudo de dados observacional, descritivo, retrospectivo, de uma população de 92 pacientes vítimas de queimaduras na região da face, internados em hospital de referência em atendimento a pacientes vítimas de queimaduras, no período de 2 anos, entre julho de 2015 e junho de 2017. Foram analisados dados como: idade, sexo, agente etiológico, áreas de superfície corporal queimada, profundidade da queimadura, regiões do corpo acometidas pela queimadura, óbito, queimaduras de vias inalatórias, tempo de internação em unidade de terapia intensiva de queimados e tempo de internação hospitalar. Os dados foram tabulados e descritos no texto. **Resultados:** Dos 92 pacientes atendidos, a maioria (61,95%) foi do sexo masculino, havendo quatro óbitos, dos quais três apresentavam lesão inalatória, com período de maior prevalência no outono. Tempo de internação médio foi de 20,5 dias, sendo o agente mais comum o álcool, atingindo, em média, 13%, a maioria com queimadura profunda. **Conclusão:** Os pacientes vítimas de queimaduras em face são em sua maioria do sexo masculino, com agente etiológico álcool, com média de queimadura profunda de 13%, estando o óbito relacionado com associação de lesão de vias aéreas. Ações de prevenção podem ajudar a diminuir a incidência de acidentes na população observada.

DESCRITORES: Face. Queimaduras. Unidades de Queimados. Queimaduras por Inalação.

ABSTRACT

Objective: This study aims to describe the epidemiological profile of patients victims of facial burns in a referral unit in care for burns. **Methods:** The work consists of the study of observational, descriptive, retrospective data from a population of 92 patients suffering from burns in the face region, admitted to a reference hospital in care of burn victims, in a period of 2 years, between July 2015 and June 2017. Data such as: age, sex, etiological agent, burnt body surface areas, burn depth, body regions affected by the burn, death, inhaled tract burns, length of stay in the therapy unit were analyzed intensive care unit for burns and length of hospital stay. Data were tabulated and described in the text. **Results:** Of the 92 patients, the majority (61.95%) were male, with four deaths, three of which had inhalation injury, with a period of greatest prevalence in autumn. Average hospital stay was 20.5 days, the most common agent being alcohol, reaching an average of 13%, with the majority with deep burns. **Conclusion:** Patients suffering from facial burns are mostly male, with alcohol as the etiologic agent, with an average deep burn of 13%, and death is related to an association with airway injury. Prevention actions can help to reduce the incidence of accidents in the observed population.

KEYWORDS: Face. Burns. Burn Units. Burns, Inhalation.

RESUMEN

Objetivo: Este estudio tiene como objetivo describir el perfil epidemiológico de pacientes víctimas de quemaduras faciales en una unidad de referencia en atención de quemaduras. **Método:** El trabajo consiste en el estudio de datos observacionales, descriptivos, retrospectivos de una población de 92 pacientes con quemaduras en la región facial, ingresados en un hospital de referencia en atención a víctimas de quemaduras, en un período de 2 años, entre julio de 2015 y junio de 2017. Se analizaron datos como: edad, sexo, agente etiológico, superficie corporal quemada, profundidad de la quemadura, regiones corporales afectadas por la quemadura, muerte, quemaduras del tracto inhalado, tiempo de estadía en la unidad de terapia unidad de cuidados intensivos por quemaduras y duración de la estancia hospitalaria. Los datos se tabularon y describieron en el texto. **Resultados:** De los 92 pacientes atendidos, la mayoría (61,95%) eran varones, con 4 defunciones, 3 de las cuales por inhalación, con un período de mayor prevalencia en otoño. La estancia hospitalaria media fue de 20,5 días, siendo el alcohol el agente más frecuente, alcanzando una media del 13%, la mayoría con quemaduras profundas. **Conclusión:** Los pacientes que padecen quemaduras faciales son en su mayoría hombres, con el agente etiológico alcohol, con una quemadura profunda promedio de 13%, y la muerte está relacionada con una asociación con lesión de la vía aérea. Las acciones de prevención pueden ayudar a reducir la incidencia de accidentes en la población observada.

PALABRAS CLAVE: Cara. Quemaduras. Unidades de Quemados. Quemaduras por Inhalación.

INTRODUÇÃO

No Brasil, estima-se que ocorram cerca de 1.000.000 de acidentes com queimaduras por ano¹. Esta incidência sinaliza um grave problema de saúde pública, bem como a necessidade de políticas públicas para sua resolução.

Em estudos sobre queimaduras no Brasil, em geral são demonstrados os perfis epidemiológicos dos pacientes atendidos em alguma unidade específica de saúde em atendimento ao paciente queimado²⁻⁵. Estas transcrições epidemiológicas de dados favorecem no planejamento de tratamento, na criação de protocolos, na programação de uso de recursos específicos e na organização de custos.

Considerando a especificidade anatômica de cada região nas queimaduras, podemos destacar a face. Nela, localizam-se funções essenciais como: visão, olfato, paladar, respiração e atividades como a comunicação. Quando esta região é atingida por uma queimadura, um tratamento não especializado pode gerar sequelas como retrações^{6,7}, que podem resultar em alguma disfunção, necessitando de atenção e cuidados especiais durante o tratamento, que somente são encontrados em unidades especializadas.

As lesões por queimadura na face têm uma característica relevante pela possibilidade de estarem associadas a lesão da via inalatória. A simples presença desta alteração nas vias aéreas aumenta em 20% a incidência de mortalidade em pacientes queimados⁸, sendo importante sua identificação e início de tratamento precoce para aumento de sobrevida.

Somente na Inglaterra são estimados cerca de 569.000 pessoas vivendo com algum tipo de desfiguração na face. Tais dados não são relatados por estudo semelhante no Brasil⁹. As alterações por queimadura na face, além de trazer sintomas físicos, apresentam implicações psicológicas¹⁰.

A face apresenta função de interação social, identidade e tem funções como visão e respiração. A presença de alterações nesta região está ligada a uma preocupação excessiva com a aparência, baixa autoconfiança e uma percepção negativa oriunda de outras pessoas, influenciando na presença de ansiedade e depressão e de cuidados abaixo do necessário¹¹.

Considerando a gravidade e a elevada incidência das queimaduras na região da face e da existência de poucos estudos sobre epidemiologia nesta área, este estudo tem por objetivo descrever o perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimaduras da face em uma unidade de referência em atendimento em queimaduras.

MÉTODO

Este trabalho consiste em estudo observacional, descritivo, retrospectivo, de uma população de 92 pacientes vítimas de queimaduras na região da face, internados em unidade de queimados de hospital de referência em atendimento em queimaduras, no período de 2 anos, entre julho de 2015 e junho de 2017, em Goiânia-GO.

Os critérios de inclusão foram pacientes que foram internados na Unidade de Queimados, seja enfermaria ou unidade de terapia intensiva (UTI), que tenham tido algum tipo de queimadura na face

de segundo a terceiro grau na face. Os pacientes apresentando algum tipo de doença mental debilitante foram excluídos do estudo.

Análise estatística

Durante a análise das variáveis desse estudo, consideramos como critérios de inclusão: idade, sexo, agente etiológico, áreas de superfície corporal queimada, profundidade da queimadura, regiões do corpo acometidas pela queimadura, tratamento cirúrgico com: desbridamentos, enxertos, retalhos; infecções, óbito, queimaduras de vias inalatórias, tempo de internação em UTI de queimados e tempo de internação hospitalar.

Os dados foram retirados do programa Mvsoul, plotados em tabela de Excel e analisados pelo programa SPSS 24.

O trabalho respeitou os preceitos éticos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo aprovado pela comissão de ética interna do Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL), em Goiânia-GO, e pela Plataforma Brasil, com o registro CAAE: 33059120.0.0000.5082.

RESULTADOS

Foram avaliados 92 casos com queimaduras na face.

Sexo e idade

Dos 92 pacientes, 54 eram do sexo masculino e 38 do sexo feminino (1,42:1). A média de idade foi de 38,06 anos. Entre 18 e 40 anos, tivemos 57 pacientes (61,95%); dos 41 aos 65 anos, tivemos 29 pacientes (31,52%); e com mais de 65 anos tivemos seis pacientes (6,53%) (Tabela 1).

Lesão inalatória e óbito

Dentre os quatro pacientes que foram a óbito, três apresentaram lesão inalatória.

Estação do ano e incidência

Durante o período de outono tivemos 30 pacientes, no inverno 26 pacientes, na primavera 23 pacientes e no verão 12 pacientes.

TABELA 1
Pacientes vítimas de queimaduras na região da face, internados em unidade de queimados de hospital de referência em Goiânia-GO entre 2015 e 2017 em relação a sexo e idade (n=92).

POR SEXO	TOTAL	%
Masculino	54	58,7
Feminino	38	41,3
POR IDADE	TOTAL	
Entre 18 e 40 anos	57	62,0
Entre 41 e 65 anos	29	31,5
Acima de 65 anos	6	6,5
Média da idade (anos)	38,06	

Tempo de internação

O tempo de internação variou de 1 a 151 dias, com média de 20,53 dias de internação. Dezenove (20,6%) pacientes ficaram internados por período superior a 30 dias (Tabela 2).

TABELA 2

Pacientes vítimas de queimaduras na região da face, internados em unidade de queimados de hospital de referência em Goiânia-GO entre 2015 e 2017 em relação ao tempo de internação (n=92).

TEMPO DE INTERNAÇÃO (1 a 151 dias)	TOTAL	%
Até 30 dias	73	79,3
Mais que 30 dias	19	20,7
Tempo médio (dias)	20,5	

Etiologia das queimaduras

A causa mais comum das queimaduras foi relacionada ao álcool líquido, com 34 pacientes, seguida por escaldadura em 16 pacientes, e chama direta em 15 pacientes (Tabela 3).

TABELA 3

Pacientes vítimas de queimaduras na região da face, internados em unidade de queimados de hospital de referência em Goiânia-GO entre 2015 e 2017 em relação à etiologia (n=92).

POR ETIOLOGIA DA QUEIMADURA	TOTAL	%
Álcool líquido	34	37,0
Escaldadura	16	17,4
Chama direta	15	16,3
Outros	27	29,3

Superfície corporal queimada e profundidade de queimadura

A superfície corporal queimada (SCQ) variou de 3% a 85%, com média de 13%; com 54 pacientes (58,69%) apresentando queimaduras de terceiro grau. (Tabela 2).

Área localizada

Apenas seis pacientes apresentavam queimadura localizada exclusivamente na face. Os demais apresentavam lesões concomitantes em outras regiões do corpo (Tabela 4).

Escore de gravidade

O escore de Baux variou de 13 a 149, tendo média de 64,8, e o ISQA variou de 2 a 13, com média de 6,17 (Tabela 5).

TABELA 4

Pacientes vítimas de queimaduras na região da face, internados em unidade de queimados de hospital de referência em Goiânia-GO entre 2015 e 2017 em relação ao local do corpo atingido (n=92).

COM QUEIMADURA EM ÁREA LOCALIZADA	TOTAL	%
Exclusivamente na face	6	6,5
Lesões concomitantes com outras áreas	86	93,5

TABELA 5

Pacientes vítimas de queimaduras na região da face, internados em unidade de queimados de hospital de referência em Goiânia-GO entre 2015 e 2017 por escore de gravidade (n=92).

POR SCORE DE GRAVIDADE	
Variação do escore Baux	de 13 a 149
Média	64,8
Variação do ISQA	de 2 a 13
Média	6,17

DISCUSSÃO

Este estudo refere-se a pacientes internados com queimaduras de face na unidade de Queimados do HUGOL. Conforme estudos anteriores, a população mais afetada pertence ao sexo masculino²⁻⁵. A média de idade neste estudo foi superior à média nacional e internacional, nas quais as queimaduras localizadas na face são mais comuns entre pacientes com média de 25 anos^{2,8,12-14}.

As queimaduras na face têm uma particularidade, que é a entrada das vias aéreas, sendo estas possivelmente associadas com a queimadura de vias aéreas. A identificação desta lesão e o início do tratamento precoce estão ligados diretamente à previsão de morbimortalidade nestes pacientes, que neste estudo foi inferior a 5%. Pacientes vítimas de queimadura na face possuem probabilidade maior de necessitar de intubação visto desenvolverem edema facial e a localização anatômica apresentar proximidade com a queimadura da via aérea em sua porção interior^{8,15}. No entanto, nesta casuística não foi observada uma grande estatística de pacientes com esta necessidade. Isto ocorre em virtude da maioria dos pacientes analisados terem sido internados na enfermaria e não na unidade de cuidados intensivos.

Quando avaliamos a relação de estações do ano e a presença de queimaduras, o período mais comum delas ocorrerem foi no outono. Em estudo realizado na China¹² o período mais comum foi no verão. Não encontramos relação de tipo de trabalho com o período do ano e a queimadura da face que possa justificar uma associação. No Brasil o outono apresenta como principal período de aumento do número de queimaduras por estar relacionado a festas juninas.

A queimadura é um trauma que requer um grande período de internação, principalmente porque a maioria dos serviços apresenta desde déficit de pessoal a de recursos materiais para acelerar o tratamento. Em estudo realizado por Lima et al.¹⁶ na Região Amazônica, foi observado que cerca de 15% dos pacientes ficaram internados em período superior a 30 dias. Dados semelhantes foram encontrados neste estudo, com cerca de 20% dos pacientes ficando um período maior que 30 dias. Em estudo de Fan et al.¹⁷ a média de tempo de internação de pacientes vítimas de queimadura foi de 25,4 dias. Em estudos nacionais^{2,4,5,18} o tempo de internação variou de 13,7 a 23,5 dias. Neste estudo a média de internação foi de 20,53 dias. De acordo com a gravidade do paciente, o tempo de internação é maior.

Neste estudo encontramos com os principais agentes etiológicos a queimadura por álcool e por líquido quente. Tais achados são semelhantes aos encontrados na literatura^{2-5,16-18} em que as queimaduras por estes agentes são as mais comuns. Por período curto no Brasil, no ano de 2002¹⁹, ocorreu uma mudança no uso de álcool líquido para a forma gel e tal mudança resultou na diminuição da incidência de queimadura por álcool. Apesar desta medida ter durado pouco tempo, este tipo de ação beneficia toda a população e o próprio sistema de saúde.

A porcentagem de superfície queimada está diretamente relacionada a gravidade, tempo de internação e mortalidade²⁰. Neste estudo a média de superfície corporal atingida por queimaduras de segundo e terceiro grau foi de 13%, porém, a maioria dos pacientes apresentaram queimaduras profundas, o que leva à necessidade de maior quantidade de procedimentos como debridamento e enxertia, causando aumento do tempo de internação.

Neste estudo apenas seis pacientes tiveram exclusivamente queimaduras de face, isto porque é mais comum que a queimadura de face esteja associada a outras áreas. A área mais comum atingida, juntamente com a face, foi a dos membros superiores. Os membros superiores são uma das áreas mais atingidas em queimaduras¹⁷, junto com a região do tronco anterior¹⁸. A queimadura em membros superiores é uma grande preocupação devido à importância funcional desta área nos pacientes vítimas de queimaduras.

Os escores de gravidade Baux e ISQA são bons preditores de tempo de internação e mortalidade do paciente queimado, nossos dados são semelhantes ao encontrados em literatura²⁰.

Estudos de revisão^{10,21} têm demonstrado aumento significativo de depressão e ansiedade em pacientes apresentando cicatrizes na face. Apesar de a prevalência de psicopatologias em pacientes com cicatrizes na face ser mais comum em mulheres^{22,23}, a maior incidência observada em homens pode afetar estes de maneira significativa durante seu desenvolvimento.

CONCLUSÃO

Neste estudo, as queimaduras de face apresentam incidência semelhante a outras regiões do corpo, acometendo principalmente homens jovens em idade produtiva e tendo como agente mais

comum o álcool. A área concomitantemente mais atingida foram os membros superiores. Considerando as alterações físicas e psicológicas oriundas de pacientes vítimas de queimaduras na face, as medidas de prevenção em geral trazem benefícios na diminuição da incidência de casos nesta área. Ações de prevenção podem ajudar a diminuir a incidência de acidentes na população observada.

REFERÊNCIAS

- Gomes DR, Serra MC, Guimarães LM. Condutas na Internação. In: Gomes DR, Serra MC, Guimarães LM, Macieira Júnior L, eds. Condutas atuais em queimaduras. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
- Arruda FCF, Castro BCO, Medeiros JF, Valadão WJ, Reis GMD. Análise epidemiológica de 2 anos na Unidade de Queimados do Hospital de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira, Goiânia, Brasil. *Rev Bras Cir Plást.* 2018;33(3):389-94.
- Dalla-Corte LM, Fleury BAG, Huang M, Adorno J, Modelli MES. Perfil epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas em uma unidade no Distrito Federal do Brasil. *Rev Bras Queimaduras.* 2019;18(1):10-5.
- 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):82-8.
- Rodrigues WCC, Pinheiro LB, Battisti L, Mota MAG, Costa MC, et al. Perfil epidemiológico e clínico de pacientes com queimaduras atendidos pela fisioterapia na Universidade Estadual de Goiás. *Rev Bras Queimaduras.* 2017;16(2):94-9.
- Freitas LV, Souza LMB. A fonoaudiologia nas queimaduras de face e pescoço. *Rev Bras Prom Saúde.* 2001;18(2):105-9.
- Klinger M, Klinger F, Caviglioli F, Maione L, Catania B, Veronesi A, et al. Fat Grafting for Treatment of Facial Scars. *Clin Plast Surg.* 2020;47(1):131-8. DOI: 10.1016/j.cps.2019.09.002
- Hoogewerf CJ, van Baar ME, Hop MJ, Bloemen MC, Middelkoop E, Nieuwenhuis MK. Burns to the head and neck: epidemiology and predictors of surgery. *Burns* 2013;39(6):1184-92.
- Changing Faces. Disfigurement in the UK. London: Changing Faces; 2017.
- Gibson JAG, Ackling E, Bisson JI, Dobbs TD, Whitaker IS. The association of affective disorders and facial scarring: Systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord.* 2018;239:1-10. DOI: 10.1016/j.jad.2018.06.013
- Choudhury-Peters D, Dain V. Developing psychological services following facial trauma. *BMJ Qual Improv Rep.* 2016;5(1):u210402.w4210.
- Tian H, Wang S, Xie W, Shen C, Guo G, Liu J, et al. Epidemiology and outcome analysis of facial burns: A retrospective multicentre study 2011-2015. *Burns.* 2020;46(3):718-26. DOI: 10.1016/j.burns.2019.08.017
- Menger T, Krijnen P, Tuinebreijer WE, Breederveld RS. Is location of burns related to outcome? A comparison between burns on extremities and burns on head and/or trunk in patients with low to intermediate TBSA in a burn center in the Netherlands. *J Burn Care Res.* 2014;35(6):508-13.
- Saavedra PA, de Brito ES, Areda CA, Escalda PM, Galato D. Burns in the Brazilian Unified Health System: a review of hospitalization from 2008 to 2017. *Int J Burns Trauma.* 2019;9(5):88-98.
- Esnault P, Prunet B, Cotte J, Marsaa H, Prat N, Lacroix G, et al. Tracheal intubation difficulties in the setting of face and neck burns: myth or reality? *Am J Emerg Med.* 2014;32(10):1174-8.
- Lima GM, Medeiros AS, Boulhosa FJS, Medina JMR, Gonçalves KLP, Costa LRN, et al. Características dos pacientes que apresentaram queimadura de face em hospital de referência na região amazônica. *Rev Bras Queimaduras.* 2015;14(2):133-9.
- Fan X, Ma B, Zeng D, Fang X, Li H, Xiao S, et al. Burns in a major burns center in East China from 2005 to 2014: Incidence and outcome. *Burns.* 2017;43(7):1586-95. DOI: 10.1016/j.burns.2017.01.033
- Leão CEG, Andrade ES, Fabrini DS, Oliveira RA, Machado GLB, Gontijo LC. Epidemiologia das queimaduras no estado de Minas Gerais. *Rev Bras Cir Plást.* 2011;26(4):573-7.
- Tibola J, Barbosa E, Renck LI, Guimaraes FSV, Kroeff MS, Pereima MJL. The liquid alcohol in Brazilian current context. *Burns.* 2007;33(1 Suppl):S19. DOI: 10.1016/j.burns.2006.10.048

20. Arruda FCF. Comparação de escores de gravidade para previsão de mortalidade e tempo de internação em unidade de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(3):142-9.
21. Remes O, Brayne C, van der Linde R, Lafortune L. A systematic review of reviews on the prevalence of anxiety disorders in adult populations. *Brain Behav*. 2016;6(7):e00497.
22. Rahtz E, Bhui K, Hutchison I, Korszun A. Are facial injuries really different? An observational cohort study comparing appearance concern and psychological distress in facial trauma and non-facial trauma patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2018;71(1):62-71.
23. Rahtz E, Bhui K, Smuk M, Hutchison I, Korszun A. Violent injury predicts poor psychological outcomes after traumatic injury in a hard-to-reach population: an observational cohort study. *BMJ Open*. 2017;7(5):e014712.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Fabiano Calixto Fortes de Arruda - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira; Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Goiás, Departamento de Cirurgia Plástica; Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás, Pós-graduação em Ciências da Saúde, Goiânia, GO, Brasil.

Celmo Celeno Porto - Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás, Pós-graduação em Ciências da Saúde, Goiânia, GO, Brasil.

Paulo Renato Simmons Paula - Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Goiás, Departamento de Cirurgia Plástica, Goiânia, GO, Brasil.

Marcelo Prado - Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Goiás, Departamento de Cirurgia Plástica, Goiânia, GO, Brasil.

Monica Sarto Piccolo - Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Goiás, Departamento de Cirurgia Plástica, Goiânia, GO, Brasil.

Correspondência: Fabiano Calixto Fortes de Arruda

Rua T50, 540 – Setor Bueno Vivre – Goiânia, GO, Brasil – CEP: 74215-200 – E-mail: dr.fabianoarruda@gmail.com

Artigo recebido: 11/3/2021 • **Artigo aceito:** 13/2/2022

Local de realização do trabalho: Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira, Goiânia, GO, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes queimados internados em um hospital público de Goiânia

Epidemiological profile of burned children and adolescents hospitalized in a public hospital in Goiânia

Perfil epidemiológico de niños y adolescentes quemados hospitalizados en un hospital público de Goiânia

Líbyna Thaynara Calandrelli Martins, Lucieli Boschetti Vinhal, Elizabeth Rodrigues de Moraes

RESUMO

Objetivo: Identificar o perfil epidemiológico de crianças e adolescentes queimados internados em um hospital público de Goiânia e verificar se há relação entre a superfície corporal queimada (SQC) e a redução de amplitude de movimento (ADM), necessidade de unidade de terapia intensiva (UTI), óbito e causa da queimadura. **Método:** Este é um estudo transversal, foram coletados dados retrospectivos de indivíduos entre 0 e 17 anos que tiveram queimaduras e foram internados na enfermaria ou UTI, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. **Resultados:** A amostra foi composta por 55 pacientes, mediana de idade de 12,25 anos, com predomínio de adolescentes (72,7%) do sexo masculino (65,5%). As principais causas de queimaduras foram líquidos inflamáveis (32,7%), chamas diretas (29,1%) e escaldaduras (21,8%). As escaldaduras foram identificadas como o principal agente causal das queimaduras nas crianças, e os líquidos inflamáveis nos adolescentes ($p \leq 0,01$). Houve prevalência de queimaduras de 2º grau (85,5%), 54,6% dos pacientes tiveram a SQC >20%, sendo os membros superiores (78,2%) e inferiores (61,8%) as regiões corporais mais acometidas, 40% precisaram de UTI e 29,1% necessitaram de ventilação mecânica (VM). A taxa de óbito foi de 5,5%. Desbridamento (89,1%) e enxertia (41,8%) foram os procedimentos cirúrgicos mais realizados. A maior SQC associou-se com a redução da ADM, necessidade de UTI e óbito ($p < 0,05$). **Conclusão:** As crianças de menor idade apresentaram queimaduras por escaldadura e os adolescentes foram mais propensos a se queimarem por líquido inflamável. A SQC associou-se com a redução da ADM, necessidade de UTI e óbito. **DESCRITORES:** Queimaduras. Epidemiologia. Criança. Adolescente. Cuidados Críticos.

ABSTRACT

Objective: To identify the epidemiological profile of children and adolescents burnt in a public hospital of Goiânia, Brazil, and to verify if there is a relationship between the total body surface area (TBSA) and reduced range of motion (ROM), the need for intensive care unit (ICU), death and cause of the burn. **Methods:** This is a cross-sectional study, in which retrospective data was collected from burned individuals between 0 and 17 years hospitalized in the nursery or ICU from January 2015 to December 2019. **Results:** The sample consisted of 55 patients with a median age of 12.25 years, with a predominance of adolescents (72.7%) and males (65.5%). The main causes of burns were flammable liquids (32.7%), direct flames (29.1%), and scalding (21.8%). Scalding was identified as the main causal agent in children, and flammable liquids in adolescents ($p \leq 0.01$). There was a prevalence of 2nd-degree burns (85.5%), 54.6% of the patients had TBSA >20%, with the upper limbs (78.2%) and lower limbs (61.8%) the most affected body regions, 40% needed ICU and 29.1% needed mechanical ventilation. The death rate was 5.5%. Debridement (89.1%) and grafting (41.8%) were the most commonly performed surgical procedures. Higher TBSA was associated with reduced ROM, need for ICU, and death ($p < 0.05$). **Conclusion:** Younger children had scald burns and adolescents were more likely to be burnt by a flammable liquid. TBSA was associated with reduced ROM, need for ICU, and death. **KEYWORDS:** Burns. Epidemiology. Child. Adolescent. Critical Care.

RESUMEN

Objetivo: Identificar el perfil epidemiológico de niños y adolescentes quemados internados en un hospital público de Goiânia y verificar si existe relación entre la superficie corporal total quemada (SCTQ) y la amplitud de movimiento reducida (ADM), necesidad de unidad de cuidados intensivos (UCI), muerte y causa de la quemadura. **Método:** Este es un estudio transversal, se recolectaron datos retrospectivos de personas de 0 a 17 años con quemaduras ingresadas en enfermería o UCI desde enero de 2015 hasta diciembre de 2019. **Resultados:** La muestra estuvo constituida por 55 pacientes, mediana de edad de 12,25 años, con predominio de adolescentes (72,7%) y del sexo masculino (65,5%). Las principales causas de quemaduras fueron líquidos inflamables (32,7%), llamas directas (29,1%) y escaldaduras (21,8%). Las escaldaduras fueron identificadas como el principal agente causal en niños y los líquidos inflamables en adolescentes ($p \leq 0,01$). Hubo prevalencia de quemaduras de segundo grado (85,5%), el 54,6% de los pacientes tenían una superficie corporal total quemada (SCTQ) >20%, siendo los miembros superiores (78,2%) y miembros inferiores (61,8%) las regiones corporales más afectadas, el 40% necesitó UCI y el 29,1% VM. La tasa de mortalidad fue del 5,5%. Desbridamiento (89,1%) e injerto (41,8%) fueron los procedimientos quirúrgicos más realizados. Un SCTQ más alto se asoció con un rango de movimiento reducido (ROM), necesidad de UCI y muerte ($p < 0,05$). **Conclusión:** Los niños más pequeños tenían quemaduras por escaldaduras y los adolescentes tenían más probabilidades de quemarse con líquidos inflamables. SCTQ se asoció con ROM reducido, necesidad de UCI y muerte. **PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Epidemiología. Niño. Adolescente. Cuidados Críticos.

INTRODUÇÃO

Apesar das inúmeras campanhas de prevenção, as queimaduras ainda são recorrentes em crianças e adolescentes¹. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a falta de atenção de um adulto é considerado o principal fator de risco para queimaduras em crianças. Há, também, um grande número de casos de queimaduras provocadas por maus tratos infantis². Já os adolescentes experimentam um rápido crescimento físico, psicossocial e cognitivo, que contribui para a formação de comportamento; essas ações podem proteger a sua saúde ou colocá-la em risco³.

O principal agente causador de queimaduras em crianças menores é a escaldadura, que ocorre em cozinhas domésticas^{2,4,5}. Por outro lado, as crianças maiores e adolescentes são mais propensas a sofrerem queimaduras de contato com objetos quentes ou chamas⁶. Na primeira infância, as queimaduras têm uma ampla gama de consequências adversas a longo prazo, que variam de comprometimento funcional a implicações psicológicas⁷. Se a queimadura atingir 10% do corpo da criança, existe um risco elevado de mortalidade. Os efeitos fisiológicos vão depender da porcentagem corporal queimada, o que torna os efeitos sistêmicos significativos⁸. Isso ocorre devido à desproporção da superfície corporal em relação ao peso da criança, tomando esta afecção mais grave⁹.

O risco de mortalidade está relacionado ao risco de infecção, que pode evoluir com sepse e, conseqüentemente, com as complicações pulmonares e musculoesqueléticas⁹. As complicações pulmonares podem ser imediatas, o que ocorre na lesão por inalação do monóxido de carbono, já as complicações tardias podem ocasionar pneumonia e embolia pulmonar¹⁰.

As complicações musculoesqueléticas devem-se à presença de sequelas das queimaduras, decorrentes do processo de reorganização tecidual, que afetam a pele e os tecidos moles, incluindo as cicatrizes hipertróficas, contraturas e dor neuropática¹⁰. As queimaduras não fatais são uma das principais causas de morbidade em decorrência do processo de hospitalização prolongada, deficiências, cicatrizes e rejeição do enxerto².

Diante das consequências, a curto e a longo prazo, das queimaduras, é importante para a população estudada, assim como para os órgãos públicos e trabalhadores da saúde, verificar o perfil epidemiológico dos pacientes. Compreender os fatores causais, tempo de internação, uso de ventilação mecânica, idade dos acometidos, gravidade, profundidade, superfície corporal queimada (SQC), entre outros fatores, é de extrema relevância para a formulação de protocolos de atendimentos mais eficientes e, conseqüentemente, contribui para uma melhor elaboração de medidas preventivas pelos órgãos competentes.

Desse modo, o presente estudo buscou identificar o perfil epidemiológico de crianças e adolescentes queimados de um hospital público de Goiânia, GO, e verificar se há relação entre a SQC e a redução de amplitude de movimento (t), a necessidade de unidade terapia intensiva (UTI), óbito e causa da queimadura.

MÉTODO

Caracterização do estudo e do local de estudo

Este é um estudo transversal, com dados retrospectivos, realizado em um hospital estadual de urgências em Goiânia. Este estudo

foi realizado segundo as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde). A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás sob o número (4.242.128) e Comitê de Ética Leide das Neves Ferreira sob o número (4.262.997). O nome da instituição permanecerá em anonimato.

Amostra

A amostra foi composta por crianças e adolescentes atendidos na enfermaria e UTI pediátrica, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. A coleta de dados foi realizada nos meses de outubro de 2020 a janeiro de 2021 no sistema de prontuários eletrônicos do hospital. Foram incluídos na pesquisa prontuários de crianças e adolescentes de 0 a 17 anos, que sofreram queimaduras e estiveram internados, independentemente de ter sido em enfermaria ou Unidade de Terapia Intensiva. Foram excluídos do estudo os prontuários que não obedeceram ao critério clínico de queimadura, ano de internação e idade maior de 17 anos.

Para estabelecer a relação entre a idade e causa de queimadura, os participantes foram divididos em quatro subgrupos, segundo a faixa etária: lactentes (do nascimento ao primeiro ano de vida), pré-escolares (dos 2 aos 6 anos), escolares (dos 7 aos 9 anos) e adolescentes (faixa etária entre 10 e 17 anos). Já a SQC foi dividida em oito categorias: <5%; 5-10%; 10-15%; 15-20%; 20-25%; 25-30%; 30-50% e >50%.

Instrumentos e procedimentos

Inicialmente, foi contatado o Serviço de Arquivo Médico do hospital para a identificação dos prontuários de crianças e adolescentes internados por queimadura no período de janeiro de 2015 a dezembro 2019. Os dados dos prontuários foram transcritos para um formulário de coleta de dados elaborada pelos pesquisadores, constando variáveis como: dados de identificação (nome, idade, sexo, procedência, nível de escolaridade, data de internação, data de alta hospitalar ou do óbito); agente causal, motivo da queimadura, superfície corporal queimada (SQC), profundidade da queimadura (1°, 2°, 3° grau), região acometida, procedimentos realizados, necessidade de internação na unidade de terapia intensiva e de uso de ventilação mecânica, tempo de hospitalização, fisioterapia motora e respiratória, presença de limitações funcionais.

Análise dos dados

Os dados foram organizados em uma planilha e analisados pelo *software Statistical Package for the Social Science* (SPSS, v. 23.0). Os dados foram apresentados por estatística descritiva pelas medidas de média, desvio padrão, frequência e porcentagem. Para análise inferencial, foi verificada normalidade pela aplicação do teste Kolmogorov Smirnov. Para estabelecer relação entre variáveis categóricas, utilizou-se o teste exato de Fisher, com um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Um total de 70 crianças e adolescentes de 0 a 17 anos foram admitidos na Enfermaria e UTI pediátrica vítimas de queimaduras.

Dos 70 prontuários identificados, 15 não atenderam aos critérios de inclusão, portanto, foram incluídos neste estudo 55 prontuários.

Em relação ao perfil sociodemográfico, observou-se que a faixa etária mais acometida por queimaduras foi a dos adolescentes, com média de idade de 12,25 anos, variando de 1 a 17 anos, sexo masculino, procedentes de Goiânia e região metropolitana. Em relação à escolaridade dos indivíduos, em 43,6% não foi relatada nos prontuários, entretanto, a maior média apresentou-se no ensino fundamental (Tabela 1).

Quanto às características clínicas da amostra, observou-se que houve uma média de dias de internação de 26 dias, com intervalo mínimo de 1 e máximo de 146 dias. Nesse período, 5,5% dos pacientes foram a óbito, houve prevalência de queimaduras causadas por líquido inflamável e chama direta, destacando-se os motivos álcool e líquido quente na cozinha. Apenas 45,4% tiveram queimaduras menores que 20% de SQC. Em relação à profundidade, as queimaduras de 2º grau foram as mais prevalentes, seguidas de queimaduras de 3º grau. As regiões mais acometidas foram, respectivamente, membros superiores, membros inferiores, tronco anterior, cabeça/ face (Tabela 2).

TABELA 1
Perfil sociodemográfico de crianças e adolescentes queimados de 0 a 17 anos internados em um hospital estadual de urgências de Goiânia no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. Goiânia, GO.

Variável	N	%
Idade (média/desvio padrão)	12,25	5,23
Lactentes	3	5,5
Pré-escolares	8	14,5
Escolares	4	7,3
Adolescentes	40	72,7
Sexo		
Masculino	36	65,5
Feminino	19	34,5
Procedência		
Goiânia e Região Metropolitana	24	43,6
Interior de Goiás	21	38,2
Outros estados	10	18,2
Escolaridade		
Não se aplica	4	7,3
Educação Infantil	2	3,6
Ensino fundamental	17	30,9
Ensino Médio	7	12,7
Não alfabetizado	1	1,8
Não informado	24	43,6

N=número de participantes

TABELA 2
Características clínicas das crianças e adolescentes queimados de 0 a 17 anos internados em um hospital estadual de urgências de Goiânia no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. Goiânia, GO.

Variável	N	%
Dias internados (média/desvio padrão)	26	30,2
Óbitos	3	5,5
Causa da queimadura		
Escaldadura	12	21,8
Líquido Inflamável	18	32,7
Chama direta	16	29,1
Eletricidade	3	5,5
Químicos	1	1,8
Eletricidade	3	5,5
Inalação de CO ₂	6	10,9
Abrasão	4	7,3
Motivo		
Álcool	13	23,6
Incêndio em domicílio	6	10,9
Líquido quente/cozinha	11	20,0
Acidente automobilístico	5	9,1
Choque elétrico	3	5,5
Brasa	3	5,5
Manuseio de líquidos inflamáveis	6	10,9
Outros	7	12,7
SQC		
< 5%	7	12,7
5-10%	5	9,1
10-15%	7	12,7
15-20%	6	10,9
20-25%	6	10,9
25-30%	2	3,6
30-50%	14	25,5
> 50%	7	12,7
Profundidade		
1º grau	6	10,9
2º grau	47	85,5
3º grau	20	36,4
Regiões acometidas		
Membros Superiores	43	78,2
Membros inferiores	34	61,8
Cabeça/face	31	56,4
Tronco Anterior	34	61,8
Tronco Posterior	12	21,8
Genitálias	6	10,9
Pescoço/ região cervical	16	29,1

SQC=superfície corporal queimada

Em relação à necessidade de internação em UTI, 40% dos sujeitos internados precisaram, e desses apenas 29,1% necessitaram de ventilação mecânica (VM). O tempo de VM variou de 1 a 24 dias, sendo a média de dias de uso de 8,9. O desbridamento correspondeu a mais da metade dos procedimentos realizados, seguido da enxertia. A maioria dos pacientes realizou fisioterapia motora e respiratória e teve limitações funcionais, dentre elas, destacou-se a diminuição da amplitude de movimento (ADM), cicatrizes hipertróficas e hiperêmicas (Tabela 3).

TABELA 3

Procedimentos realizados e perfil funcional de crianças e adolescentes queimados de 0 a 17 anos internados em um hospital estadual de urgências de Goiânia no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. Goiânia, GO.

Variável	N	%
Tempo de VM-dias (média/desvio padrão)	8,9	7,65
Uso de Ventilação Mecânica	16	29,1
UTI	22	40,0
Desbridamento	49	89,1
Enxertos	23	41,8
Broncoscopia	3	5,5
Outros	18	39,9
Fisioterapia Motora	54	98,2
Fisioterapia Respiratória	34	61,8
Limitações Funcionais	36	65,5
Cicatrizes Hipertróficas	15	27,3
Cicatrizes hipertróficas	8	14,5
Cicatrizes hipocrômicas	3	5,5
Cicatrizes hiperêmicas	11	20,0
Fraqueza Muscular	4	7,3
Hipotrofia	2	3,6
ADM reduzida	14	25,5
Retrações	1	1,8
Contraturas e deformidades	2	3,6
Alterações posturais e de marcha	8	14,5
Amputações	2	3,6
Órteses	1	1,8
Outras alterações funcionais	10	18,2
Transferências Posturais		
Independente	49	89,1
Parcialmente dependente	2	3,6
Dependente	3	5,5

UTI=unidade de terapia intensiva; VM=ventilação mecânica; ADM=amplitude de movimento

Ao relacionar a causa da queimadura com a idade, observou-se que a escaldadura ocorreu com maior frequência nas crianças com menos idade e a queimadura por líquido inflamável nas maiores, sobretudo de 7 a 9 anos ($p < 0,01$) (Tabela 4).

A maior SCQ teve associação com redução da ADM ($p = 0,01$), com necessidade de UTI ($p = 0,001$) e óbito ($p = 0,01$). Não houve associação entre SCQ e as três principais causas de queimaduras ($p > 0,05$) (Tabela 5).

DISCUSSÃO

As queimaduras são lesões que podem ser prevenidas. Nesse sentido, estudos epidemiológicos nacionais e internacionais são relevantes para a compreensão da causalidade e contribuem para promoção em saúde. O presente estudo analisou, em um período de 5 anos, o perfil epidemiológico de crianças e adolescentes queimados em um hospital público de Goiânia e foi encontrado predomínio de adolescentes, ao contrário de outros estudos^{5,11} realizados com crianças e adolescentes nos estados do Paraná e Mato Grosso do Sul, que encontraram predomínio de crianças em idade pré-escolar.

Quanto ao sexo, o masculino também foi mais prevalente, indo de acordo com o encontrado na literatura^{4,5,11}. Em relação à procedência dos pacientes, observou-se que 56,4% eram oriundos de cidades do interior de Goiás e outros estados, o que também já foi encontrado em um estudo com pacientes que tiveram queimaduras e foram internados em um hospital público de urgência de Goiás¹². Esse fato pode ser explicado pela baixa infraestrutura dos hospitais em cidades brasileiras do interior, necessitando a ida para as capitais, que contam com hospitais melhor equipados e especializados em queimaduras, para buscar tratamento.

Em relação à causa da queimadura, o líquido inflamável esteve relacionado com crianças nas maiores idades, sendo o álcool o principal agente causador. Em um estudo epidemiológico realizado nos Estados Unidos com crianças e adolescentes de até 18 anos, identificou-se que os adolescentes foram mais acometidos por chama direta, correspondendo a 53,8%¹³. Já o líquido quente foi associado no presente estudo com crianças menores, como em outros estudos brasileiros^{4,5}. As crianças menores de 5 anos correm maior risco de sofrer queimaduras graves e as causas das queimaduras variam de acordo com as variáveis culturais, demográficas e socioeconômicas².

Pressupõe-se que o sexo masculino tem uma maior predisposição para brincadeiras que envolvem maiores riscos e o fato de crianças menores estarem em pleno desenvolvimento neuropsicomotor relaciona-se com a intensa busca por estímulos sensoriais, observado pelo desejo de conhecer o ambiente¹⁴, portanto, os acidentes na cozinha surgem com frequência. Já os adolescentes, à medida que ganham independência e menos supervisão dos pais, tornam-se mais susceptíveis a se queimarem por chamas ou objetos quentes, visto que são mais ativos e podem provocar suas queimaduras, por meio de suas próprias escolhas e julgamento limitado^{1,6}.

Com relação à SQC, 38,2% dos sujeitos apresentaram queimaduras maiores de 30%, o que vai de encontro aos estudos en-

TABELA 4

Relação entre a idade e causa da queimadura de crianças e adolescentes queimados de 0 a 17 anos internados em um hospital estadual de urgências de Goiânia no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. Goiânia, GO.

	0-1 ano		2 a 6 anos		7 a 9 anos		10 a 17 anos		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Escaldadura	3	100	5	62,5	0	0	4	10,2	<0,01*
Líquido inflamável	0	0	0	0	4	100	14	35,9	<0,01*
Chama	0	0	3	60	0	0	13	33,6	0,46
Eletricidade	0	0	0	0	0	0	3	7,6	1,00
Produto químico	0	0	0	0	0	0	1	2,5	1,00
Inalação	0	0	0	0	0	0	6	15,4	0,81
Abrasão	0	0	0	0	0	0	4	10,2	1,00
Total	3		8		4		39		

n=número de participantes, %=percentual do total de cada categoria. *p<0,01 (Teste Exato de Fisher).

TABELA 5

Associação da SQC com a redução de ADM, necessidade de UTI, óbito e causas da queimadura de crianças e adolescentes queimados, com idade entre 0 e 17 anos internados em um hospital estadual de urgências de Goiânia no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. Goiânia, GO.

	<5%		5-10%		10-15%		15-20%		20-25%		25-30%		30-50%		>50%		p
	(n=7)		(n=5)		(n=7)		(n=6)		(n=6)		(n=2)		(n=14)		(n=7)		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	
Redução de ADM	0	0	0	0	0	0	2	33,3	1	16,6	1	50	3	21,4	5	71,4	0,01*
UTI	0	0	0	0	2	28,6	1	16,6	1	16,6	1	50	7	50	7	100	0,001*
Óbito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	21,4	0,01*
Escaldadura	2	28,6	2	40	3	42,9	0	0	0	0	0	0	2	14,3	0	0	0,15
Líquido inflamável	0	0	2	40	2	28,6	4	66,6	2	33,3	2	50	6	42,3	1	7,1	0,06
Chama	3	42,9	1	20	2	28,6	1	16,6	0	0	0	0	4	28,6	4	28,6	0,76

SQC=superfície corporal queimada, p<0,01 (Teste Exato de Fisher); UTI=unidade de terapia intensiva; VM=ventilação mecânica; ADM=amplitude de movimento.

volvendo crianças e adolescentes^{4,5}, que encontraram queimaduras menores que 25%. Nesses estudos, predominaram crianças e o principal fator causal foi a escaldadura, diferentemente do presente estudo, cujo predomínio de queimaduras foi em adolescentes, devido ao manuseio de líquidos inflamáveis, como, por exemplo, o álcool. Assim, pode-se inferir que a gravidade das queimaduras está relacionada com a causa, o que pode ser um fator relevante na gravidade e mortalidade das queimaduras.

Quanto à profundidade das queimaduras, predominaram as de 2º grau, assim como demonstram alguns estudos^{4,5,14}. As queimaduras de 2º grau tendem a evoluir para uma alteração na pigmentação da região afetada e se esse processo de cicatrização demorar mais de 3 semanas pode levar ao surgimento das cicatrizes hipertróficas⁶.

As regiões mais acometidas na presente pesquisa foram, respectivamente, os membros superiores e inferiores, tronco anterior, cabeça/face. Em outros estudos^{5,14} realizados com crianças e adolescentes que tiveram predomínio de lactentes e pré-escolares, o tronco foi a região mais afetada e a escaldadura foi identificada como principal fator causal. Uma possível explicação é o fato das crianças tenderem a puxar painéis com líquido quente para cima de si, o que pode ocasionar a escaldadura de membros superiores, tronco anterior e cabeça/face.

Na presente investigação, a necessidade de internação em UTI correspondeu a 40% da amostra, o que difere de um estudo⁴ realizado com crianças e adolescentes que encontrou uma taxa menor de internação na UTI, teve uma prevalência de crianças e como

o fator causal mais incidente das queimaduras a escaldadura. As queimaduras causadas por líquido inflamável e chama direta representaram, respectivamente, 32,7% e 29,1%. Algumas pesquisas^{7,10} sugerem que a severidade das queimaduras também pode estar ligada com o fator causal, e que o mesmo influencia na SQC, e, conseqüentemente, aumenta o risco de infecções e complicações pulmonares e funcionais tardias.

Estudos epidemiológicos realizados nos Estados Unidos e nos Países Baixos^{13,15}, países desenvolvidos, mostraram que a taxa de necessidade de internação em UTI e de VM em crianças e adolescentes queimadas é, consideravelmente, menor em relação ao Brasil. No entanto, em um estudo brasileiro¹⁶ com crianças e adolescentes, menores de 16 anos, em Porto Alegre, observou-se que a VM foi utilizada em 20,7% dos casos. Na presente análise, o uso de VM correspondeu a 29,1%, uma possível explicação é o fato de ter ocorrido maior acometimento de SQC, por isso, pode-se inferir que o mesmo seja fator determinante na severidade das condições clínicas dos pacientes, o que acarreta a necessidade da utilização de VM.

Os procedimentos que foram mais realizados foram o desbridamento e a enxertia, sendo o primeiro prevalente. O desbridamento tem por objetivo limpar a queimadura para diminuir o risco de infecção e é amplamente utilizado em queimaduras superficiais para evitar a necessidade de se realizar o enxerto⁶. Outros estudos^{4,5,13,14} também identificaram que o desbridamento, seguido da enxertia, foram os procedimentos cirúrgicos mais realizados.

As cicatrizes hipertróficas são decorrentes de queimaduras térmicas profundas e são capazes de ocasionar danos funcionais, dor e restrição funcional¹⁷. Entre as alterações funcionais, as cicatrizes hipertróficas foram a mais prevalente neste estudo, assim como identificado em um estudo realizado com pacientes pediátricos em Santa Catarina, correspondendo a 56,3%. Os autores encontraram uma correlação do surgimento de cicatrizes hipertróficas com a faixa etária de 6-12 anos, ambiente extradomiciliar, SQC maior que 30%, profundidade de 3º grau e agentes inflamáveis¹⁷. Nesse estudo, houve associação entre maior SQC com a redução da ADM, necessidade de UTI e óbito. Dessa maneira, infere-se que as alterações funcionais e a mortalidade estão diretamente relacionadas à proporção da superfície corporal queimada.

A fisioterapia respiratória é obrigatória e fundamental na composição da equipe multiprofissional em unidade de terapia intensiva e enfermaria. No presente estudo, 61,8% dos pacientes necessitaram de fisioterapia respiratória. Em um estudo realizado com pacientes, maiores de 18 anos, na Coreia do Sul, que tiveram SQC maior que 25% e lesão inalatória associada, foram avaliados os efeitos da reabilitação pulmonar, observou-se melhora no pico de fluxo de tosse, na mobilidade diafragmática, na pressão inspiratória máxima e na capacidade de difusão de monóxido de carbono¹⁸.

A fisioterapia é essencial na reabilitação do paciente com queimaduras, dado que podem surgir complicações pulmonares imediatas ou tardias¹⁰. Além disso, a fisioterapia motora em pacientes queimados previne as complicações musculoesqueléticas mais comuns, como as contraturas e cicatrizes hipertróficas, logo, ambas desem-

penham um papel importante na manutenção da funcionalidade de todas as estruturas, sendo o paciente assistido inteiramente¹⁹.

A queimadura em crianças e adolescentes ainda é considerada um problema de saúde pública, visto que, além das repercussões funcionais e emocionais, existem ainda os custos relativos ao tempo de internação na enfermaria ou UTI e atendimento ambulatorial, uma vez que o processo de recuperação é a longo prazo. Dessa forma, apesar dos estudos epidemiológicos já terem identificado a escaldadura como principal fator causal em crianças de menor idade, os esforços na realização de campanhas preventivas mantêm-se indispensáveis, assim como a implementação de medidas educativas e preventivas para o público adolescente.

Este estudo teve como limitações a dificuldade de encontrar dados referentes ao setor de Enfermaria e UTI pediátrica, impossibilitando identificar a quantidade de dias que as crianças ou adolescentes permaneceram na UTI, já que as evoluções foram realizadas no mesmo prontuário, ademais, alguns prontuários encontravam-se incompletos. Neste contexto, nota-se uma necessidade de implementação de um setor estatístico que possa facilitar a obtenção de outras importantes variáveis clínicas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que o perfil epidemiológico de crianças e adolescentes de um hospital público de Goiânia é majoritariamente composto por adolescentes do sexo masculino e o principal fator causal das queimaduras foi o líquido inflamável, sendo o álcool o predominante. Quanto à profundidade das queimaduras, predominaram as de 2º grau. A SQC teve uma distribuição homogênea, entretanto, 38,2% tiveram mais de 30% de SQC. As partes mais acometidas foram, respectivamente, os membros superiores, membros inferiores, tronco anterior, cabeça/face.

A média de dias de internação dos pacientes foi de 26 dias, com taxa de óbito pequena. A necessidade de internação em UTI foi de 40% e 29,1% precisaram de VM. As limitações funcionais que se destacaram foram a diminuição da ADM e cicatrizes hipertróficas. Houve relação significativa da idade com o fator causal, sendo as crianças menores relacionadas com a escaldadura e os adolescentes com o álcool. Outra relação encontrada foi uma maior SQC com a redução de ADM, com necessidade de UTI e óbito.

A fisioterapia motora foi realizada com quase a totalidade dos queimados e a respiratória em 61,8% dos pacientes. Por fim, esse conhecimento proporcionará aos profissionais de saúde um melhor entendimento sobre os desfechos clínicos das queimaduras, assim como, reforçará a importância de frequentes campanhas preventivas voltadas às crianças e aos adolescentes.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Goiás e ao Hospital Estadual de Urgências da cidade de Goiânia pela oportunidade de realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

- Mentrikoski JM, Duncan CL, Enlow PT, Aballay AM. Predicting Adolescents' Intentions to Engage in Fire Risk Behaviors: An Application of the Theory of Planned Behavior. *Burns*. 2019;45(5):1242-50.
- World Health Organization. Burns [Internet]; 2018 [acesso 2020 Abr 5]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>
- World Health Organization. Adolescent health [Internet]; 2021 [acesso 2022 Fev 10]. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/adolescent-health#tab=tab_3
- Takino MA, Valenciano PJ, Itakussu EY, Kakitsuka EE, Hoshimo AA, Trelha CS, et al. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras admitidos em centro de tratamento de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(2):74-9.
- Nigro MVAS, Maschietto SM, Damin R, Costa CS, Lobo GLA. Epidemiological profile of 0-18-year-old child victims of burns treated at the Plastic Surgery and Burns Service of a University Hospital in Southern Brazil. *Rev Bras Cir Plást*. 2019;34(4):504-8.
- Kagan RJ, Peck MD, Ahrenholz DH, Hickerson WL, Holmes J 4th, Korentager R, et al. Surgical management of the burn wound and use of skin substitutes: an expert panel white paper. *J Burn Care Res*. 2013;34(2):e60-79.
- Zissman S, Orgil M, Ben-Amotz O, Gur E, Arad E, Leshem D. Pediatric burns in Israeli natives versus asylum seekers living in Israel: Lessons learned. *Burns*. 2018;44(5):1322-9.
- Sheridan RL. Burn Care for Children. *Pediatr Rev*. 2018;39(6):273-86.
- Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. *An Bras Dermatol*. 2005;80(1):9-19.
- Kliegman RM, Stanton BF, St. Geme JW, Schor NF. Nelson Tratado de Pediatria. 20ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2018.
- Barros LAF, da-Silva SBM, Maruyama ABA, Gomes MD, Muller KTC, Amaral MAO. Estudo epidemiológico de queimaduras em crianças atendidas em hospital terciário na cidade de Campo Grande/MS. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(2):71-7.
- Carvalho BDP, Melchior LMR, Santos ER, Margarida MCA, Costa CSN, Porto PS. Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimadura atendidos em um hospital público de urgência do estado de Goiás. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(3):167-72.
- Lee CJ, Mahendraraj K, Houng A, Marano M, Petrone S, Lee R, et al. Pediatric burns: A Single Institution Retrospective Review of Incidence, Etiology, and Outcomes in 2273 Burn Patients (1995-2013). *J Burn Care Res*. 2016;37(6):e579-e585.
- Fernandes FM, Torquato IM, Dantas MS, Pontes Junior Fde A, Ferreira Jde A, Collet N. Burn injuries in children and adolescents: clinical and epidemiological characterization. *Rev Gaúcha Enferm*. 2012;33(4):133-41.
- Bousema S, Stas HG, van de Merwe MH, Oen IM, Baartmans MG, van Baar ME; Dutch Burn Repository group, Maasstad Hospital Rotterdam. Epidemiology and screening of intentional burns in children in a Dutch burn centre. *Burns*. 2016;42(6):1287-94.
- Barcellos LG, Silva APP, Piva JP, Rech L, Brondani TG. Características e evolução de pacientes queimados admitidos em unidade de terapia intensiva pediátrica. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30(3):333-7.
- Oliveira DS, Leonardi DF. Sequelas físicas em pacientes pediátricos que sofreram queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(4):234-9.
- Won YH, Cho YS, Joo SY, Seo CH. The Effect of a Pulmonary Rehabilitation on Lung Function and Exercise Capacity in Patients with Burn: A Prospective Randomized Single-Blind Study. *J Clin Med*. 2020;9(7):2250.
- Santana CM, Brito C, Costa AC. Importância da fisioterapia na reabilitação do paciente queimado. *Rev. Bras. Queimaduras*. 2012;11(4):240-5.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Libyna Thaynara Calandrelli Martins - Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Acadêmica de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Lucieli Boschetti Vinhal - Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Docente do Curso de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Elizabeth Rodrigues de Moraes - Pontifícia Universidade Católica de Goiás; Docente do Curso de Fisioterapia, Goiânia, GO, Brasil.

Correspondência: Libyna Thaynara Calandrelli Martins

Setor Leste Universitário, rua 218, 312 – Quadra 39 – Lote 22 – Goiânia, GO, Brasil – CEP: 74603-180 – E-mail: libynacalandrelli@gmail.com

Artigo recebido: 7/7/2021 • **Artigo aceito:** 18/4/2022

Local de realização do trabalho: Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Incidencia y factores asociados a sepsis en víctimas quemadas internadas en un hospital brasileño

Incidência e fatores associados à sepse em vítimas queimadas internadas em um hospital brasileiro

Incidence and factors associated with sepsis in burned victims admitted to a Brazilian hospital

Ana Katheryne Miranda Kretschmar, Fabiana Xavier Cartaxo Salgado, Tarquino Erastides Sanchez, Pollyana Barbosa Farias Barros, Pamela Alejandra Escalante Saavedra, Dayani Galato

RESUMEN

Objetivo: Conocer la incidencia de sepsis y los factores asociados en las víctimas de quemaduras. **Método:** Estudio retrospectivo, en que el diagnóstico de sepsis fue confirmado por los criterios de definición de sepsis de la Asociación Americana de Quemaduras. Se investigó la asociación entre sepsis y las características del paciente, las quemaduras y el tiempo de hospitalización. **Resultados:** La incidencia de sepsis fue 14,5% (n=27) de los pacientes y 77,7% (n=21) evolucionaron para alta hospitalaria. La incidencia de sepsis fue asociada con el porcentaje de superficie corporal quemada mayor que 10% ($p < 0,001$) y una estadía hospitalaria mayor que 10 días ($p < 0,001$). La mortalidad fue mayor en pacientes con sepsis ($p = 0,002$). Hubo un cambio en la frecuencia de prescripción de antimicrobianos con el diagnóstico de sepsis, algunos foram prescritos solamente antes (ciprofloxacina, cefalotina, ceftriaxona, amoxicilina y gentamicina) y otros solamente durante el episodio de sepsis (tigeciclina, piperacilina y tazobactam, fluconazol y linezolid). **Conclusión:** La incidencia de sepsis fue baja y está asociada con muerte. Se identificó que, el porcentaje de superficie corporal quemada y la duración de la estadía hospitalaria, están significativamente asociados con la incidencia de sepsis. La sepsis cambió el perfil del uso de antimicrobianos.

PALABRAS CLAVE: Sepsis. Quemaduras. Antiinfecciosos. Hospitalización. Infección de Heridas.

RESUMO

Objetivo: Conhecer a incidência de sepse e os fatores associados nas vítimas de queimaduras. **Método:** Estudo retrospectivo, no qual o diagnóstico de sepse foi confirmado pelos critérios de definição de sepse da Associação Americana de Queimaduras. Observou-se a associação entre sepse e as características do paciente, as queimaduras e o tempo de hospitalização. **Resultados:** A incidência de sepse foi 14,5% (n=27) dos pacientes e 77,7% (n=21) evoluíram para alta hospitalar. A incidência de sepse foi associada com o percentual de superfície corporal queimada maior que 10% ($p < 0,001$) e permanência hospitalar maior que 10 dias ($p < 0,001$). A mortalidade foi maior em pacientes com sepse ($p = 0,002$). Houve uma mudança na frequência de prescrições de antimicrobianos depois do diagnóstico da sepse, alguns foram prescritos apenas antes (ciprofloxacina, cefalotina, ceftriaxona, amoxicilina e gentamicina) e outros apenas após (tigeciclina, piperacilina e tazobactam, fluconazol e linezolid). **Conclusão:** A incidência de sepse foi baixa e esteve associada com morte. Identificou-se que o percentual de superfície corporal queimada e o tempo de permanência hospitalar estiveram significativamente associados com a incidência de sepse. Além disso, a sepse causou alteração no perfil do uso dos antimicrobianos.

DESCRIPTORIOS: Sepse. Queimaduras. Anti-Infeciosos. Hospitalização. Infecção dos Ferimentos.

ABSTRACT

Objective: To assess the incidence of sepsis and factors associated with casualties of burns. **Methods:** This is a retrospective study, in which the diagnosis of sepsis was confirmed by the criteria for definition of sepsis of the American Association of Burns. If we investigate the association between sepsis and patient characteristics, burns and hospitalization time. **Results:** The incidence of sepsis was 14.5% (n=27) of patients and 77.7% (n=21) evolved to hospital discharge. The incidence of sepsis was associated with a body surface area percentage greater than 10% ($p < 0.001$) and a greater state than 10 days ($p < 0.001$). Mortality was higher in patients with sepsis ($p = 0.002$). There was the change of antimicrobial profile. Same medicines was used only before the diagnosis (ciprofloxacin, cephalothin, ceftriaxone, amoxicillin and gentamicin) and other only after the sepsis diagnosis (tigecycline, piperacillin and tazobactam, fluconazol and linezolid). **Conclusion:** The incidence of sepsis is low and is associated with the disease. It has been found that the percentage of body surface burned and the length of hospital stay is significantly associated with the incidence of sepsis. The sepsis causes the change of antimicrobial use profile.

KEYWORDS: Sepsis. Burns. Anti-Infective Agents. Hospitalization. Wound Infections.

INTRODUCCIÓN

Hay varios grupos de pacientes que son susceptibles al desarrollo de sepsis, entre ellos, las víctimas de quemaduras¹. Esto se debe a que el trauma afecta la integridad de la piel, que es una barrera natural para la protección contra los patógenos. Además, estos pacientes necesitan procedimientos invasivos y numerosos procedimientos quirúrgicos². Las víctimas de quemaduras pueden desarrollar sepsis inmediatamente después del trauma, así como semanas o meses después de la lesión inicial³. Adicionalmente, estos pacientes están inmunodeprimidos y vulnerables a infecciones oportunistas y multirresistentes^{4,5}.

La mayoría de los casos de sepsis en pacientes con quemaduras se atribuyen a bacterias Gram negativas. Sin embargo, la incidencia de casos de bacterias Gram positivas ha aumentado en los últimos años, y también hay casos causados por infecciones con múltiples agentes etiológicos⁶⁻⁸. Algunos estudios muestran que los principales agentes infecciosos encontrados en los hemocultivos de los pacientes son *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*^{6,9}.

El diagnóstico de sepsis en víctimas de quemaduras es difícil de realizar, porque los pacientes con una superficie corporal quemada (SCQ) mayor del 20% sufren del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), que incluye varios signos y síntomas comunes a los criterios de sepsis. Actualmente, los criterios de la Asociación Americana de Quemaduras (ABA), son los más utilizados para el diagnóstico de sepsis en víctimas de quemaduras^{3,10,11}. Debido a la dificultad en el diagnóstico de sepsis en pacientes con quemaduras, existen pocos estudios sobre este tema^{10,12}; muchos trabajos publicados, incluida la Campaña Sobreviviendo a la Sepsis¹², no incluyen pacientes quemados.

Dado lo anterior, el objetivo de este estudio fue identificar la incidencia de sepsis en la Unidad de Tratamiento de Quemaduras (UTQ) de un hospital de referencia del Brasil, en el año de 2015, así como verificar los factores asociados con la incidencia de este problema y listar los principales antimicrobianos utilizados en su tratamiento.

MÉTODO

Tipo de estudio y pacientes

Este es un estudio retrospectivo, basado en el análisis de los registros médicos de pacientes hospitalizados en una UTQ, durante el año 2015. Así, se propuso realizar un censo. Fueron incluidos en el estudio los pacientes admitidos en 2014 y que permanecieron hospitalizados en 2015, siendo observados desde el 1º de enero de 2015. Los pacientes hospitalizados en 2015 que continuaron hospitalizados después del 31 de diciembre de 2015, tuvieron sus registros evaluados hasta el último día de ese año. Para los pacientes con más de una hospitalización en 2015, se consideraron todas las hospitalizaciones para la evaluación de sepsis. Por lo tanto, los pacientes incluidos en esta investigación, fueron todos los hospitalizados en 2015, registrados en el libro de hospitalización de la UTQ.

No fueron incluidas aquellas víctimas de quemaduras de atención ambulatoria, pacientes en tratamiento de secuelas y procedimientos de baja complejidad (vendajes y fisioterapias) y aquellos con problemas de la piel no atribuibles a quemaduras, como la farmacodermia.

Según Gonçalves et al.¹³, en este hospital son internados por año en media 203 pacientes al año. Así, en este caso, consideramos un error de 5%, un intervalo de confianza de 95%, un poder de 80% y una razón de expuestos y no expuesto a sepsis de 1, obtuvimos una muestra mínima de 95 pacientes a observar.

Recopilación de datos y definición de sepsis

La identificación de casos con diagnóstico de sepsis se basó en el registro de sepsis documentada en la historia clínica, en el registro presentado por el Servicio de Control de Infección Hospitalario (SCIH) y confirmado por los criterios de la ABA¹⁴ (Cuadro 1). Para determinar el registro documentado, se buscaron en la historia clínica de los pacientes los signos y síntomas relacionados con la sepsis, que se hayan manifestado en un periodo de cinco días previos al diagnóstico. Esto se hizo para verificar la aparición de signos y síntomas, como el caso de hipo/hipertermia enmascarada por el uso de antipiréticos.

CUADRO 1

Criterios de la Asociación Americana de Quemaduras para el diagnóstico de sepsis en víctimas de quemaduras.

Sepsis debe ser considerada cuando tres o más de los siguientes criterios son atendidos	
Temperatura	< 36,5 °C o >39 °C.
Taquicardia progresiva	a) Adultos: > 110 latidos por minuto (lpm). b) Niños: > 2 desviación estándar del valor esperado para la edad.
Taquipnea progresiva	a) Adultos: >25 inspiraciones respiratorias por minuto (irpm), considerando aire ambiente o volumen >12 L/min en paciente ventilado. b) Niños: >2 desviación estándar del valor esperado para la edad.
Trombocitopenia (no será aplicado hasta 3 días después de la resucitación inicial)	a) Adultos: 100.000/μL. b) Niños: <2 desvíos-estándar del valor esperado para la edad.
Hiperglucemia (en ausencia de diabetes mellitus preexistente)	a) Glucosa >200 mg/dL. b) Resistencia a insulina: necesidad de >7 unidades de insulina/hora intravenosa o aumento >25% de las necesidades de insulina durante 24 horas.
Incapacidad de continuar con alimentación enteral >24 horas	a) Distensión abdominal. b) Intolerancia alimentaria (residuo gástrico > 150 mL/h en niños o dos veces la infusión de alimentos en adultos). c) Diarrea incontrolable (>2.500 mL/día para adultos o >400 mL/día en niños).
Además, es necesario identificar una infección documentada (definida a seguir)	a) Cultivo positivo para la infección. b) Identificación de tejido patológico. c) Respuesta clínica a los antimicrobianos.

Fuente: *American Burns Association*¹⁴

Las alteraciones de resultados en los exámenes de laboratorio contenidos en los criterios de la ABA, se recopilaron en el laboratorio clínico del hospital.

En los pacientes con sepsis, se investigó el tratamiento antimicrobiano utilizado. Para esto, se analizaron las prescripciones y se registraron los antimicrobianos utilizados cinco días antes y a partir de la fecha de diagnóstico (registrados en la historia clínica del paciente). La observación durante este período, tuvo como objetivo evaluar el mantenimiento o la alteración del tratamiento antimicrobiano adoptado a partir del diagnóstico de sepsis.

Para identificar el agente etiológico, se investigaron los resultados microbiológicos de los cultivos basados en la historia clínica del paciente.

Análisis estadístico

Los datos se organizaron en una hoja de cálculo de Excel y luego se transfirieron y analizaron descriptivamente, utilizando el Paquete Estadístico de Ciencias Sociales (SPSS) 20.0 y el software EpiInfo 7.0. Se estimaron las medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (desvío estándar y rango) para variables numéricas y proporciones, y números absolutos para las variables categóricas. Cuando fue necesario, las variables numéricas fueron clasificadas por la mediana.

Para identificar los factores asociados con la sepsis, se investigaron las siguientes variables: edad (clasificada por la mediana), sexo, agente causante de quemaduras, porcentaje de SCQ (categorizado por la mediana), tiempo entre la quemadura y la primera hospitalización (clasificada por la mediana), procedimientos invasivos (uso de catéteres o sondas) y tiempo de estadía hospitalaria (categorizados por la mediana).

Para el análisis de asociación entre sepsis y variables de exposición, se utilizaron: la prueba de Chi-cuadrado y, cuando fue adecuado, la prueba exacta de Fisher. Posteriormente, el análisis de regresión logística se utilizó para la corrección de las asociaciones. Para la construcción del modelo, se utilizó un método *stepwise* con todas las variables con valor de $p < 0,200$ en el análisis univariado.

Para establecer la asociación entre el resultado muerte y el diagnóstico de sepsis, se utilizó la prueba de Chi-cuadrado. El riesgo relativo (RR) se estimó con un intervalo de confianza del 95% (IC 95%), para evaluar la asociación entre resultado muerte y sepsis, también fue estimado Odds Ratio (OR), con intervalo de confianza de 95% (IC 95%).

Las asociaciones con un nivel inferior al 5% ($p < 0,05$), se consideraron significativas.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por la Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) en marzo de 2015 y puede identificarse mediante el dictamen de evaluación ética N.º 994.877.

RESULTADOS

Se evaluaron las hospitalizaciones de 186 pacientes. De ellos, la mayoría ($n=118$; 63,4%) eran hombres. La edad fluctuó entre los seis meses y 85 años, con una media de 31,4 años ($DE \pm 20,4$) y una mediana de 30 años. La incidencia de sepsis fue del 14,5% (27 pacientes con 28 episodios), la mayoría de estos cuadros evolucionaron para el alta hospitalaria de los pacientes afectados ($n=21$; 77,8%) (Tabla 1).

TABLA 1
Evaluación de la sepsis según los criterios de la Asociación Americana de Quemaduras en los 28 episodios identificados en la Unidad de Tratamiento de Quemaduras de un hospital de Brasil, 2015.

Criterio ABA	Presente (n; %)	Ausente (n; %)
Temperatura $< 36,5^{\circ}\text{C}$	1	3,6
Temperatura $> 39^{\circ}\text{C}$	25	89,3
Taquicardia > 110 lpm*	28	100
Taquipnea > 25 irpm**	24	85,7
Trombocitopenia $< 100.000/\mu\text{L}$	2	7,1
Glucemia $> 200\text{mg/dL}$	1	3,6
Distensión abdominal	16	57,1
Diarrea incontrolable (> 2.500 mL/día)	3	10,7
Cultivo positivo para infección	7	25,0
Cultivo de la herida (suab)	7	25,0
Respuesta clínica a antimicrobianos	14	50,0

ABA=American Burn Association. *lpm=latidos por minuto. **irpm=inspiraciones respiratorias por minuto.

Con respecto al último criterio de ABA para el diagnóstico de sepsis en pacientes con quemaduras, la descripción documentada de la infección se encontró en los 28 episodios de sepsis relatados. En varios casos fue posible evaluar simultáneamente, hemocultivos y cultivos de heridas positivos. Sin embargo, pudo observarse que muchas pruebas de cultivo no fueron realizadas debido a la falta de reactivos en el hospital. Cabe destacar que, ocho pacientes que tenían signos y señales sugerentes de sepsis, a pesar de la solicitud del examen de laboratorio, no fue posible confirmar la infección, por la razón antes señalada.

Entre los cultivos positivos (n=14), se identificaron 18 microorganismos, de los cuales 72,2% (n=13) fueron Gram negativos y 27,8% (n=5) Gram positivos. En los hemocultivos se identificaron:

Klebsiella pneumoniae (n=3), *Acinetobacter baumannii* (n=2), *Serratia marcescens* (n=1), *Pseudomonas aeruginosa* (n=1), *Staphylococcus hominis* (n=1) y *Providencia tuartii* (n=1). En cultivos de heridas se encontraron: *Staphylococcus epidermidis* (n=2), *Pseudomonas aeruginosa* (n=2), *Serratia marcescens* (n=1), *Enterococcus faecalis* (n=1), *Proteus mirabilis* (n=1), *Staphylococcus warneri* (n=1) y *Enterobacter cloacae* (n=1).

Los 27 pacientes diagnosticados con sepsis usaron al menos un antimicrobiano. La Figura 1 muestra los agentes antimicrobianos utilizados antes e inmediatamente después del diagnóstico de sepsis. Se observó que: hubo un cambio en la frecuencia de prescripción antes y después del diagnóstico, algunos antimicrobianos se prescribieron sólo en situaciones previas a la hipótesis diagnóstica

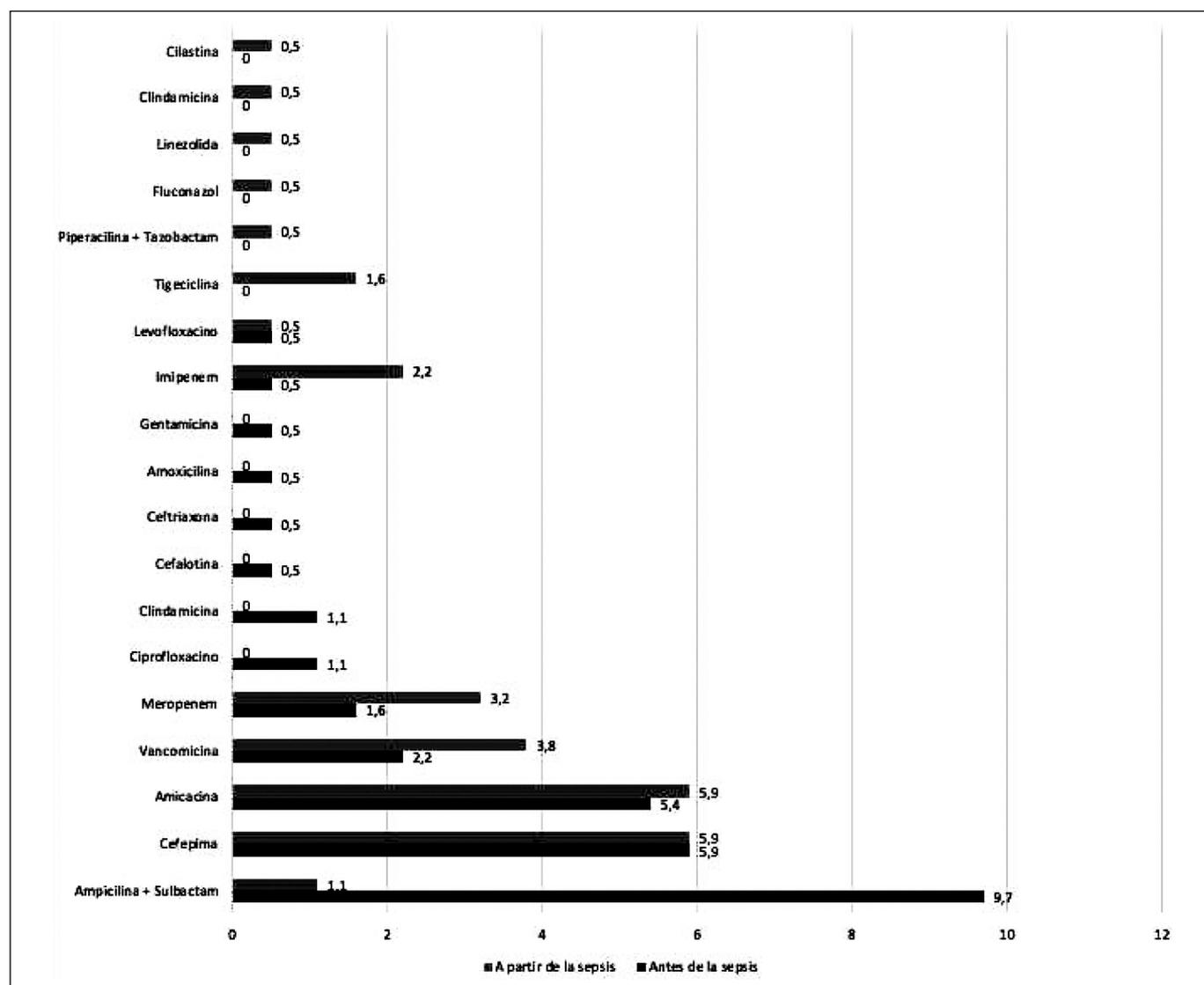


Figura 1 - Frecuencia de antimicrobianos antes y a partir del diagnóstico de sepsis en pacientes de la Unidad de Tratamiento de Quemaduras de un hospital de Brasil, 2015.

Fuente: Autores

(ciprofloxacina, cefalotina, ceftriaxona, amoxicilina y gentamicina) y otros solamente durante el episodio de sepsis (tigeciclina, piperacilina y tazobactam, fluconazol y linezolid). El cálculo de la frecuencia de uso de antimicrobianos fue realizado entre los pacientes observados.

Las principales variables de exposición y el resultado de la asociación con sepsis se describen en la Tabla 2. De acuerdo a los resultados presentados, se observó que el mayor tiempo de hospitalización

y mayor superficie corporal quemada se asocian de manera positiva con la incidencia de sepsis.

De los pacientes hospitalizados con sepsis (n=27), seis murieron (22,2%), mientras que de los demás (sin sepsis n=159), ocho tuvieron evolución para este desenlace (5,0%). En este sentido, el resultado de muerte se asoció con la aparición de sepsis ($p<0,001$), obteniendo un RR de 4,4 (IC 95% 1,66 - 11,72), también estimamos el Odds Ratio, que alcanzó OR=5,393 (IC95%: 1,703-17,078).

TABLA 2
Asociación entre sepsis y las principales variables de exposición evaluadas en pacientes ingresados a la Unidad de Tratamiento de Quemados de un hospital de Brasil, 2015.

Variables de exposición	Sepsis presente n (%)	Sepsis ausente n (%)	p valor	RR (IC 95%)	p valor corregido	RR (IC 95%) Corregido
Sexo			0,419		0,215	
Femenino	8 (11,8)	60 (88,2)		0,731 (0,338-1,578)		1,968 (0,675-5,739)
Masculino	19 (16,1)	99 (83,9)		1		
Edad			0,271		0,604	1,303 (0,479-3,543)
Hasta 30 años	11 (11,7)	83 (88,3)		0,673 (0,330-1,371)		1
31 o más	16 (17,4)	76 (82,6)		1		
Agente causal de la quemadura			0,023*			
Fuego	22 (19,1)	93 (80,9)	0,023*	2,717 (1,077-6,850)	0,424*	0,612 (0,184-2,038)
Otros	5 (7,0)	66 (93,0)		1		1
SCQ			<0,001		0,013*	
Hasta 10%	2 (2,2)	89 (97,8)		1		1
11% o más	25 (26,3)	70 (73,7)		1,327 (1,172-1,503)		7,625 (1,531-37,977)
Tiempo entre la quemadura y la 1ª hospitalización					0,408	
Hasta un día			0,026		0,408	
Dos o más días	20 (19,8)	81 (80,2)		2,751 (1,102-6,871)		0,613 (0,192-1,954)
	7 (8,2)	78 (91,8)		1		1
Procedimientos invasivos			0,003*		0,124	
Si	26 (18,8)	112 (81,2)		9,043(1,261-64,855)		0,183 (0,021-1,597)
No	1 (2,1)	47 (97,9)		1		1
Tiempo de hospitalización			<0,001*		0,003*	
Hasta 10	1 (1,1)	90 (89,9)		1		1
11 o más días	26 (27,4)	69 (72,6)		1,362 (1,201-1,543)		23,533 (2,988-185,356)

Fuente: propia autora. RR=riesgo relativo. IC=intervalo de confianza. SCQ=superficie corporal quemada. *Estimado por medio de la prueba exacta de Fischer.

DISCUSIÓN

En particular, se observó que la incidencia de sepsis fue baja y está asociada con muerte. Además, se identificó que el porcentaje de superficie corporal quemada y la duración de la estadía hospitalaria están significativamente asociados con la incidencia de sepsis¹⁵. Conjuntamente, fue observado que el perfil de uso de antimicrobianos en pacientes después del diagnóstico de sepsis fue modificado.

Destacamos que, entre los criterios ABA para el diagnóstico de sepsis en quemaduras, los más prevalentes en los pacientes estudiados fueron: temperatura mayor a 39°C, taquipnea y taquicardia, afectando al menos al 88% de los pacientes. De manera semejante, en el estudio de Hogan et al.⁸ y sugieren los criterios de ABA más frecuentes.

Nuestro estudio presenta tasas más bajas de diagnóstico de sepsis que otros estudios que involucran víctimas de quemaduras⁴ incluso, que en la población en general¹⁶. La baja incidencia de sepsis relatada puede estar relacionado con que el hospital en que se realizó la investigación es un centro especializado en tratamiento de quemaduras, tiene un equipo multidisciplinario exclusivo y tiene implementado protocolos clínicos para diversos procedimientos, incluido el manejo de infecciones.

Un estudio de cohorte en hospitales de los Estados Unidos examinó la asociación entre la implantación de un protocolo de sepsis, adherencia y mortalidad. La mortalidad fue menor en los hospitales con mayor adherencia al cumplimiento del protocolo¹⁷. El mismo resultado pudo ser encontrado en un estudio realizado en el servicio de quemaduras en Albania¹⁸.

Además, aquellos pacientes diagnosticados con sepsis tuvieron tasas de mortalidad más bajas en comparación con los resultados de Macedo et al.⁷ realizado en 2005 en la misma unidad de quemaduras. Así, el odds ratio (OR) de muerte fue de 10,7 en 2002-2003⁷, pasando a OR=5,393 (IC 95% 1,703-17,078) calculado en el presente estudio, correspondiendo a una mejor evolución de los pacientes. La detección precoz y la aplicación del protocolo de uso de antimicrobianos, brindan oportunidades para mejorar el resultado, reducir la derivación a la unidad de cuidados intensivos y aumentar la posibilidad de resultados clínicos positivos¹⁶. Sin embargo, es importante considerar que la supervivencia también depende de la atención inicial de la quemadura¹⁹.

Según la literatura²⁰, cuanto mayor es la SCQ, mayor es el riesgo de contaminación con bacterias, siendo esto confirmado por este estudio. Por lo tanto, la gravedad de la lesión, que tiene como uno de los indicadores su extensión, es un factor que contribuye a la aparición de infecciones y, en consecuencia, a la sepsis en las víctimas de quemaduras¹⁷. El diagnóstico precoz de sepsis y el tratamiento eficaz benefician a aquellos pacientes con quemaduras graves⁵.

En el presente estudio, se observó que una hospitalización prolongada estuvo asociada a sepsis. Cuanto mayor es el tiempo de internación, mayor será la exposición a los microorganismos presentes en el ambiente hospitalario²¹. Esto también puede estar rela-

cionado con el mayor número de procedimientos²². No obstante, la asociación anterior entre procedimientos invasivos y sepsis²³, este resultado no fue confirmado en nuestro estudio; la realización de procedimientos invasivos no aumentó el riesgo de sepsis.

Al investigar la posible asociación entre el perfil del paciente y la incidencia de sepsis, se observó que, a pesar de algunos hallazgos epidemiológicos en indican que los hombres tienen más probabilidades de desarrollar sepsis^{4,17}, nuestros resultados no encontraron esta asociación con el sexo, así como tampoco, con la edad.

En este trabajo se observó que los agentes causales de quemaduras fueron similares a los presentados por Nascimento et al.²⁰. Además, el análisis multivariante no identificó ningún agente asociado a la sepsis.

En el presente estudio, no se identificaron todos los agentes etiológicos de las infecciones que desencadenaron procesos de sepsis. La literatura¹¹ describe situaciones de exámenes microbiológicos que resultan en falsos negativos. Por otro lado, también existe la posibilidad de que estos datos se subestimen por la no realización de pruebas de cultivo debido a la falta de material en el laboratorio del hospital referido, durante el período de investigación.

Entre los hallazgos fue posible observar que los microorganismos más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, siendo similares a los resultados del trabajo de Macedo et al.⁷ realizado en la misma UTQ. Además, la mayor prevalencia de infecciones por Gram negativos se confirmó en pacientes con sepsis, en relación a infecciones por Gram positivos, como es relatado en algunos estudios^{6,7,9}. En el estudio *Extended Prevalence of Infection in Intensive Care* (EPIC III), que incluyó 15.000 pacientes de UTI de 88 países, se observó que 65% de los pacientes tenían al menos 1 cultivo microbiológico positivo con patógenos gram-negativos, siendo estos los más comunes²⁴.

La mayor frecuencia de bacterias Gram negativas puede estar relacionada con el hecho de que durante las primeras 48 horas de la quemadura, la herida es colonizada por bacterias Gram positivas, que se reducen con la administración de antimicrobianos, lo que hace posible la aparición de otros agentes, entre los que se incluyen las bacterias Gram negativas⁶.

Esta UTQ utiliza un protocolo de uso de antimicrobianos para los casos en los que no existe una definición del agente etiológico mediante cultivo. El protocolo define la administración empírica inicial de ampicilina asociada a sulbactam. Cuando los signos clínicos de infección no mejoran, el tratamiento empírico evoluciona a cefepime en combinación con amikacina o gentamicina, y, posteriormente, a meropenem en combinación con vancomicina, si no hay respuesta favorable del paciente. Un estudio observacional mostró un aumento de 1,5% en la mortalidad para cada hora de retraso en el tratamiento intensivo incluyendo antibioticoterapia. El tiempo para iniciar el uso de los antibióticos debe ser lo antes posible, debido a que el tratamiento antibacteriano precoz aumenta las tasas de supervivencia²⁵.

La revisión y análisis demostró que se cumple el protocolo de uso de antimicrobianos. El tratamiento se cambia sólo después del

consenso del equipo multidisciplinario de la unidad de tratamiento de quemaduras, apoyado por los resultados del análisis microbiológico, y por el comité de control de infecciones del hospital. Este escenario podría explicar la menor incidencia de sepsis y muertes observadas en el presente estudio, en comparación con los resultados obtenidos por Macedo et al.⁷.

En el tratamiento de la sepsis, también se observa el uso de antimicrobianos como la tigeciclina, que tienen cobertura para cocos Gram positivos, bacilos Gram negativos y anaerobios productores de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Estas enzimas son determinantes de resistencia, y están presentes en una gran porción de cepas de *Klebsiella pneumoniae*²⁶, la principal bacteria identificada en pacientes con sepsis de este estudio. Otros agentes antimicrobianos utilizados fueron piperacilina y tazobactam, una de las pocas penicilinas con actividad contra *pseudomonas*²⁷.

Una limitación de esta investigación es su diseño retrospectivo. Además, no se realizaron todos los cultivos, por lo que se debe evaluar si la falta de estos exámenes interfirió con el resultado y, en consecuencia, con la identificación de la topografía de sepsis. También se destaca entre las limitaciones, el número pequeño de pacientes observados, a pesar de ser representativo de acuerdo con el censo realizado en 2015 en la UTQ. En este sentido, una de las perspectivas, es la realización de estudios prospectivos, ya que está claro que la ausencia de un cultivo positivo dificulta el diagnóstico de sepsis y de bacteriemia, ya que la presencia de infección es fundamental para complementar el diagnóstico con otros criterios¹⁰.

En este estudio, la incidencia de sepsis fue baja y estuvo asociada con muerte. Se identificó que tanto el porcentaje de superficie corporal quemada cuanto la duración de la estadía hospitalaria estuvieron significativamente asociadas con la incidencia de sepsis. Además, se observó que hubo cambio en los antimicrobianos prescritos antes de la hipótesis diagnóstica de sepsis. Durante el episodio de sepsis se prescribieron antimicrobianos con mayor espectro de acción.

A pesar de no haber sido posible identificar la topografía, muchos estudios informan que la herida por quemaduras sigue siendo el foco principal de infección por sepsis^{4,7,10}.

La prevención de la sepsis es fundamental para el pronóstico de los pacientes con quemaduras y el conocimiento de los factores asociados puede reducir el daño y ayudar a reducir esta afección. Además, los agentes antimicrobianos más utilizados están de acuerdo con los protocolos adoptados en la UTQ investigada y apuntan a un éxito terapéutico, ya que los hallazgos de este estudio muestran una baja prevalencia de sepsis.

REFERENCIAS

- Hultman CS, van Duin D, Sickbert-Bennett E, DiBiase LM, Jones SW, Cairns BA, et al. Systems-based Practice in Burn Care: Prevention, Management, and Economic Impact of Health Care-associated Infections. *Clin Plastic Surg*. 2017;44(4):935-42. DOI: 10.1016/j.cps.2017.06.002
- Girardot T, Rimmelé T, Venet F, Monneret G. Apoptosis-induced lymphopenia in sepsis and other severe injuries. *Apoptosis*. 2017;22(2):295-305. DOI: 10.1007/s10495-016-1325-3
- Greenhalgh DG. Sepsis in the burn patient: a different problem than sepsis in the general population. *Burns Trauma*. 2017;5:23. DOI: 10.1186/s41038-017-0089-5
- Coutinho JGV, Anami V, Alves TO, Rossatto PA, Martins JJS, Sanches LN, et al. Estudo de incidência de sepse e fatores prognósticos em pacientes queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(3):193-7.
- Zhang P, Zou B, Liou YC, Huang C. The pathogenesis and diagnosis of sepsis post burn injury. *Burns Trauma*. 2021;9:tkaa047. DOI: <https://doi.org/10.1093/burnst/tkaa047>
- Henrique DM, Silva LD, Costa ACR, Rezende APMB, Santos JAS, Menezes MM, et al. Controle de infecção no centro de tratamento de queimados: revisão de literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(4):230-4.
- Macedo JLS, Rosa SC, Macedo KCS, Castro C. Fatores de risco da sepse em pacientes queimados. *Rev Col Bras Cir*. 2005;32(4):173-7. DOI: 10.1590/S0100-69912005000400003
- Hogan BK, Wolf SE, Hospenthal DR, D'Avignon LC, Chung KK, Yun HC, et al. Correlation of American Burn Association sepsis criteria with the presence of bacteremia in burned patients admitted to the intensive care unit. *J Burn Care Res*. 2012;33(3):371-8. DOI: 10.1097/BCR.0b013e3182331e87
- Nielson CB, Duethman NC, Howard JM, Moncure M, Wood JG. Burns: Pathophysiology of Systemic Complications and Current Management. *J Burn Care Res*. 2017;38(1):e469-81. DOI: 10.1097/BCR.0000000000000355
- Mota WM, Araújo CAL, Oliveira AMRR, Gomez DS, Silva Junior JM, Gemperli R. Critérios diagnósticos de infecção no paciente queimado. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(3):130-5.
- Salomão R, Diamant D, Rigatto O, Gomes B, Silva E, Carvalho NB, et al. Guidelines for the treatment of severe sepsis and septic shock - management of the infectious agent - source control and antimicrobial treatment. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011;23(2):145-57.
- Shrestha GS, Kwizera A, Lundeg G, Baelani JI, Azevedo LCP, Pattnaik R, et al. International Surviving Sepsis Campaign guidelines 2016: the perspective from low-income and middle-income countries. *Lancet Infect Dis*. 2017;17(9):893-5. DOI: 10.1016/S1473-3099(17)30453-X
- Gonçalves AL, Albuquerque NMS, Cunha LAF, Monteiro CCG, Sanchez TE, Dias MFG, et al. Comparação clínico-epidemiológica entre queimados submetidos a tratamento clínico e cirúrgico em serviço de referência de Brasília, nos anos de 2010 a 2019. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(3):153-61.
- Greenhalgh DG, Saffle JR, Holmes JH 4th, Gamelli RL, Palmieri TL, Horton JW, et al.; American Burn Association Consensus Conference on Burn Sepsis and Infection Group. American Burn Association consensus conference to define sepsis and infection in burns. *J Burn Care Res*. 2007;28(6):776-90. DOI: 10.1097/BCR.0b013e3181599bc9
- Yeong EK, Sheng WH. Does early bloodstream infection pose a significant risk of in-hospital mortality in adults with burns? *J Microbiol Immunol Infect*. 2022;55(1):95-101. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2021.01.004>
- Mann EA, Baun MM, Meinger JC, Wade CE. Comparison of mortality associated with sepsis in the burn, trauma, and general intensive care unit patient: a systematic review of the literature. *Shock*. 2012;37(1):4-16. DOI: 10.1097/SHK.0b013e318237d6bf
- Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med*. 2021;47(11):1181-247. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00134-021-06506-y>
- Filaj VH, Belba MK. Epidemiological trends of severe burns, 2009-2019: A study in the service of burns in Albania. *Burns*. 2021;47(4):930-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2020.09.006>
- Orban C. Diagnostic criteria for sepsis in burns patients. *Chirurgia (Bucur)*. 2012;107(6):697-700.
- Nascimento SB, Soares LSS, Areda CA, Saavedra PAE, Leal JVO, Adorno J, et al. Perfil dos pacientes hospitalizados na unidade de queimados de um hospital de referência de Brasília. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(3):211-7.
- Perna TDGS, Puiatti MA, Perna DH, Pereira NMM, Couri MG, Ferreira CMD. Prevalência de infecção hospitalar pela bactéria do gênero *Klebsiella* em uma Unidade de terapia Intensiva. *Rev Soc Bras Clin Med*. 2015;13(2):119-23.
- Li H, Wang S, Tan J, Zhou J, Wu J, Luo G. Epidemiology of pediatric burns in southwest China from 2011 to 2015. *Burns*. 2017;43(6):1306-17. DOI: 10.1016/j.burns.2017.03.004

23. Chipp E, Milner CS, Blackburn AV. Sepsis in burns: a review of current practice and future therapies. *Ann Plast Surg.* 2010;65(2):228-36. DOI: 10.1097/SAP.0b013e3181c9c35c
24. Niederman MS, Baron RM, Bouadma L, Calandra T, Daneman N, DeWaele J, et al. Initial antimicrobial management of sepsis. *Crit Care.* 2021;25:307. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03736-w>
25. Boehm D, Menke H. Sepsis in Burns-Lessons Learnt from Developments in the Management of Septic Shock. *Medicina (Kaunas).* 2021;58(1):26. DOI: <https://doi.org/10.3390/medicina58010026>.
26. Bermejo J, Bencomo B, Arnesi N, Lesnaberes P, Borday N, Notario R. Alta correlación entre el consumo de ciprofloxacina y la prevalencia de *Klebsiella pneumoniae* productora de β -lactamasas de espectro extendido. *Rev Chil Infect.* 2006;23(4):316-20. DOI: 10.4067/S0716-10182006000400004
27. Melo W, Duarte IP, Soares AQ. Guia de Antimicrobianos. 1ª ed. Goiânia: Coordenação de Farmácia, Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás; 2014. 57 p. [acceso 2021 Mar 18]. Disponible en: https://www.saudedireta.com.br/docsupload/1415789307Guia_de_Antimicrobianos_do_HC-UFG.pdf

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Ana Katheryne Miranda Kretzschmar - Universidade de Brasília; Curso de Farmácia, Brasília, DF, Brasil.

Fabiana Xavier Cartaxo Salgado – UNICEUB; Curso de Medicina, Brasília, DF, Brasil.

Tarquino Erastides Sanchez - Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF, Brasil.

Pollyana Barbosa Farias Barros - Universidade de Brasília; Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias da Saúde, Brasília, DF, Brasil.

Pamela Alejandra Escalante Saavedra - Universidade de Brasília; Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias da Saúde, Brasília, DF, Brasil.

Dayani Galato - Universidade de Brasília; Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias da Saúde, Brasília, DF, Brasil.

Correspondência: Pamela Alejandra Escalante Saavedra

SHIS QI 15 Lote L – Lago Sul – Brasília, DF, Brasil – CEP 71635-615 – E-mail: saavedra.pamela.alejandra@gmail.com

Artigo recebido: 31/5/2021 • **Artigo aceito:** 17/5/2022

Local de realização do trabalho: Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Perfil epidemiológico de pacientes com queimaduras admitidos em hospital terciário

Epidemiological profile of patients with burns admitted to tertiary hospital

Perfil epidemiológico de pacientes con quemaduras admitidos en hospital terciario

Lucas Lerner Vogel, Danielle Negrello, Ivana Loraine Lindemann

RESUMO

Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico de pacientes queimados admitidos em unidade hospitalar de Passo Fundo, norte do Rio Grande do Sul. **Método:** Estudo transversal, realizado em um hospital terciário por meio da coleta de dados de prontuários eletrônicos, no período de 2015 a 2020, de pacientes com queimaduras e suas complicações. **Resultados:** Com uma amostra de 132 participantes, o perfil epidemiológico foi caracterizado por predomínio de pacientes do sexo masculino (55,3%), adultos (55,3%), não empregados (61,4%), brancos (82,6%), com ensino fundamental (45,4%), não casados (75,8%) e provenientes do próprio município (54,5%). As queimaduras foram, na maioria das vezes, de origem térmica (88%), de 2º grau (83,3%) e acometeram membros superiores (34,1%). As internações ocorreram, quase sempre, pelo Sistema Único de Saúde (80,3%), em grande parte das vezes não foi necessário tratamento intensivo (76,5%) e quase todos os pacientes receberam alta com recuperação (90,9%). Quanto às complicações, embora possam ser de vários tipos, as infecciosas foram as mais frequentes (34,1%). **Conclusões:** O perfil dos pacientes atendidos apresenta semelhanças com a literatura nacional e internacional, mas com algumas diferenças. Logo, é importante a ciência dessas características, para que possam ser promovidas ações para minimização dos acidentes por queimaduras, assim como, para o adequado manejo dos pacientes. Finalmente, com base nos resultados, mas com a necessidade de novos estudos, sugere-se o credenciamento de um Centro de Referência aos Queimados na região.

DESCRITORES: Queimaduras. Epidemiologia. Perfil de Saúde. Atenção Terciária à Saúde.

ABSTRACT

Objective: To describe the epidemiological profile of burn patients admitted to a hospital in Passo Fundo, northern Rio Grande do Sul. **Methods:** Cross-sectional study, carried out in a tertiary hospital through the collection of data from electronic medical records, from 2015 to 2020, of patients with burns and their complications. **Results:** With a sample of 132 participants, the epidemiological profile was characterized by a predominance of male patients (55.3%), adults (55.3%), non-employed (61.4%), white (82.6%), with elementary education (45.4%), not married (75.8%) and coming from the municipality itself (54.5%). The burns were, in most cases, of thermal origin (88%), of 2nd degree (83.3%) and affected the upper limbs (34.1%). Hospitalizations almost always occurred through the Unified Health System (80.3%), in most cases intensive treatment was not required (76.5%) and almost all patients were discharged with recovery (90.9%). As for complications, although they can be of several types, infectious were the most frequent (34.1%). **Conclusions:** The profile of the patients seen is similar to the national and international literature, but with some differences. Therefore, it is important to be aware of these characteristics, so that actions can be promoted to minimize burn accidents, as well as for the proper management of patients. Finally, based on the results, but with the need for further studies, it is suggested the accreditation of a Reference Center in the region.

KEYWORDS: Burns. Epidemiology. Health Profile. Tertiary Healthcare.

RESUMEN

Objetivo: Describir el perfil epidemiológico de los pacientes quemados internados en un hospital de Passo Fundo, norte de Rio Grande do Sul. **Método:** Estudio transversal, realizado en un hospital terciario mediante la recolección de datos de historias clínicas electrónicas, de 2015 a 2020, de pacientes con quemaduras y sus complicaciones. **Resultados:** Con una muestra de 132 participantes, el perfil epidemiológico se caracterizó por el predominio de pacientes del sexo masculino (55,3%), adultos (55,3%), desempleados (61,4%), blancos (82,6%), con escolaridad básica (45,4%), soltera (75,8%) y procedente del propio municipio (54,5%). Las quemaduras fueron, en la mayoría de los casos, de origen térmico (88%), de 2º grado (83,3%) y afectaron a miembros superiores (34,1%). Las hospitalizaciones ocurrieron casi siempre a través del Sistema Único de Salud (80,3%), en la mayoría de los casos no se requirió tratamiento intensivo (76,5%) y casi todos los pacientes fueron dados de alta con recuperación (90,9%). En cuanto a las complicaciones, aunque pueden ser de varios tipos, las infecciosas fueron las más frecuentes (34,1%). **Conclusiones:** El perfil de los pacientes atendidos es similar a la literatura nacional e internacional, pero con algunas diferencias. Por lo tanto, es importante conocer estas características, de modo que se puedan promover acciones para minimizar los accidentes por quemaduras, así como para el manejo adecuado de los pacientes. Finalmente, en base a los resultados, pero con la necesidad de mayores estudios, se sugiere la acreditación de un Centro de Referencia de Queimados en la región.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Epidemiología. Perfil de Salud. Atención Terciaria de Salud.

INTRODUÇÃO

As queimaduras estão na quarta posição entre os tipos mais comuns de trauma, sendo, portanto, uma das principais causas de morbimortalidade no mundo¹. Essas injúrias ocorrem por consequência de vários agentes, incluindo os térmicos, químicos, elétricos, radioativos e os que causam atrito, dentre outros. Assim, pode ocorrer, dependendo do grau da lesão, um comprometimento dos tecidos corporais, principalmente da pele, que é o maior órgão do corpo humano e tem funções importantes no equilíbrio dinâmico dos tecidos². As lesões podem ser classificadas quanto à etiologia, ao grau ou profundidade, à superfície corporal queimada e à complexidade das queimaduras³.

Em relação às complicações, podem ocorrer de forma sistêmica ou específica (local). Quando os pacientes são acometidos por desordens sistêmicas, devido a uma extensão maior da lesão, há risco de disfunção orgânica múltipla, por hipoperfusão ou sepse, bem como falência de órgãos, hipermetabolismo prolongado e outras complicações. Além disso, localmente, podem ocorrer infecções da ferida, cicatrizes patológicas e ossificação heterotópica. A mortalidade elevada está relacionada principalmente a comorbidades, extremos de idade, lesão por inalação e extensão da superfície corporal queimada⁴.

Os países subdesenvolvidos, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), têm uma prevalência maior de queimaduras. No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) destina cerca de R\$ 55 milhões/ano para o tratamento de pacientes vítimas de acidentes com queimaduras, cuja frequência média anual atinge 2 milhões. Cerca de 100 mil recebem atendimento hospitalar e 2.500 vão a óbito⁵.

Ainda no Brasil, a média de superfície corporal queimada é de 14,6%, ocorrendo principalmente em indivíduos do sexo masculino e no ambiente de trabalho, tendo como agente principal o álcool (origem térmica). Nas crianças, a média é 10,9%, ocorrendo, na maioria das vezes, por escaldamento e em casa⁶. Ademais, os principais afetados estão vivendo a sua segunda década de vida, sendo que a maioria tem ensino fundamental completo. Em relação às internações, estas tendem a ser longas, com complicações proporcionais à extensão da queimadura^{7,8}.

À luz disso, a presente pesquisa torna-se importante, pois pode ser útil à prestação de assistência ao queimado no serviço hospitalar e, analisando qual a população mais atingida, dar base para criar formas efetivas de prevenção.

Além disso, a escassez desses dados no norte gaúcho, bem como a falta de um centro de Referência na Assistência a Queimados – Alta Complexidade, contribuem para a realização do estudo, haja vista que no estado só existem em Porto Alegre (Hospital de Pronto Socorro e Hospital Cristo Redentor) e Rio Grande (Hospital Santa Casa de Misericórdia), locais credenciados por meio da Portaria GM/MS 1273/2000 pelo Ministério da Saúde, que permitem a realização de intervenções complexas no tratamento dessas injúrias, por intermédio de unidade hospitalar com ambulatório, pronto-socorro, sala cirúrgica, leitos de enfermaria e de Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) específicos.

Diante disso, pretende-se descrever o perfil epidemiológico de pacientes queimados admitidos em unidade hospitalar de Passo Fundo, norte do Rio Grande do Sul.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, realizado em um hospital terciário da região do norte gaúcho, no qual foram incluídos todos os pacientes admitidos por queimaduras e suas complicações (CID T20 a T32 e T95), tanto os internados quanto os atendidos e liberados, no período de 1 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2020. Dos prontuários eletrônicos foram coletados os dados referentes ao perfil sociodemográfico (idade, sexo, inserção no mercado de trabalho, cor da pele, escolaridade, estado civil, procedência), à queimadura (superfície corporal queimada, etiologia, grau predominante, local mais acometido), à internação (dias de internação, tipo de internação, desfecho) e às possíveis e principais complicações (respiratória, cardiovascular, renal, infecciosa, multissistêmica).

Por conseguinte, os dados foram duplamente digitados e validados. A análise constituiu-se da distribuição absoluta e relativa das frequências das variáveis categóricas, e medidas de tendência central e de dispersão das variáveis numéricas. O protocolo da pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal da Fronteira Sul, sob o parecer de número 4.514.067.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 132 pacientes, a maioria do sexo masculino (55,3%), empregado (38,6%), de cor branca (82,6%), com ensino fundamental (45,4%), não casado (75,8%) e procedente do próprio município (54,5%). A média de idade foi de 26,8 ($\pm 23,6$), variando de 1 ou menos a 83 anos. Dessa forma, a faixa etária que mais se destacou foi a de adultos (> 18 anos), com 55,3%. A descrição dos pacientes quanto ao perfil sociodemográfico encontra-se na Tabela 1.

Em relação aos dados das lesões, estas caracterizaram-se como predominantemente de etiologia térmica (88%), de segundo grau (83,3%) e com acometimento de membros superiores (34,1%). A média de superfície corporal queimada (SCQ) foi de 17,9% ($\pm 17,5$), variando de 1 a 94%. Os dados discriminados relacionados às queimaduras estão apresentados na Tabela 2.

Do total de pacientes atendidos, 99,2% foram internados, principalmente pelo SUS (80,3%); 23,5% precisaram de UTI, 90,9% tiveram recuperação com alta, 6,8% foram a óbito e 2,3% transferidos a algum serviço de alta complexidade de atendimento ao queimado. O tempo médio de internação foi de 15,4 dias ($\pm 13,2$), variando de 1 a 62. Os dados estão apresentados na Tabela 3.

Quanto às complicações, conforme demonstrado na Tabela 4, estas ocorreram em 37,9% dos pacientes, sendo que a mais frequente foi a infecciosa (34,1%), seguida pela respiratória (22%), cardiovascular (19,7%), renal (11,4%) e multissistêmica (2,3%).

TABELA 1
Caracterização sociodemográfica de uma amostra de queimados atendidos em Hospital Terciário. Passo Fundo, RS, 2015-2020 (n=132).

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	59	44,7
Masculino	73	55,3
Idade		
Crianças (até 11 anos)	53	40,2
Adolescentes (12 a 18 anos)	6	4,5
Adultos (> 18 anos)	73	55,3
Inserção no mercado de trabalho		
Empregado (a)	51	38,6
Não Empregado (a)	81	61,4
Cor da pele		
Não Branca	23	17,4
Branca	109	82,6
Escolaridade		
Sem Escolaridade	39	29,6
Nível Fundamental	60	45,4
Nível Médio ou Superior	33	25,0
Estado Civil		
Casado (a)	32	24,2
Não Casado (a)	100	75,8
Procedência		
Outro Município	60	45,5
Passo Fundo	72	54,5

TABELA 2
Caracterização das queimaduras de uma amostra de pacientes atendidos em Hospital Terciário. Passo Fundo, RS, 2015-2020 (n=132).

Variáveis	n	%
Etiologia da queimadura		
Outra Etiologia	3	2,2
Elétrica	4	3,0
Química	9	6,8
Térmica	116	88,0
Grau predominante da queimadura		
1º grau	6	4,5
2º grau	110	83,3
3º grau	16	12,2
Local mais acometido pela queimadura		
Outro Local	1	0,8
Via Aérea	6	4,6
Cabeça	14	10,6
MMII	25	18,9
Tronco	41	31,1
MMSS	45	34,1

MMSS=Membros Superiores; MMII=Membros Inferiores; Outra etiologia=por atrito e por radioatividade; Outro local=períneo e pescoço.

TABELA 3
Caracterização dos atendimentos, em um Hospital Terciário, de uma amostra de pacientes queimados. Passo Fundo, RS, 2015-2020 (n=132).

Variáveis	n	%
Internação		
Não	1	0,8
Sim	131	99,2
Tipo de internação		
Privado/Convênio	26	19,7
Sistema Único de Saúde (SUS)	106	80,3
Necessidade de UTI		
Sim	31	23,5
Não	101	76,5
Desfecho		
Transferência	3	2,3
Óbito	9	6,8
Recuperação com Alta	120	90,9

UTI=Unidade de Tratamento Intensivo.

TABELA 4
Caracterização das complicações de uma amostra de pacientes queimados atendidos em Hospital Terciário. Passo Fundo, RS, 2015-2020 (n=132).

Variáveis	n	%
Complicação		
Não	82	62,1
Sim	50	37,9
Multissistêmica	3	2,3
Renal	15	11,4
Cardiovascular	26	19,7
Respiratória	29	22,0
Infeciosa	45	34,1

DISCUSSÃO

À revisão da literatura relacionada ao perfil epidemiológico de queimados no mundo e no Brasil, observa-se uma importante carência de dados provenientes do Rio Grande do Sul, principalmente do norte gaúcho. Logo, investigou-se essa temática na região, demonstrando que, embora com algumas diferenças, Passo Fundo seguiu um padrão previamente notado em alguns lugares do país e do mundo.

Quanto à sociodemografia, um estudo realizado em Brasília em 2018, no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte, mostrou que 62% dos pacientes acometidos por queimaduras eram, assim como em Passo Fundo, do sexo masculino, o que sugere que homens apresentam um maior comportamento de risco, mas com idade média de 32,5 anos⁵, isto é, um pouco mais alta que a do município em questão. Em São Paulo, na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital São Paulo, a média de idade aumenta ainda mais (39 anos)⁹.

No Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, uma pesquisa mostrou que a maioria dos afetados, da mesma forma, tinha idade entre 19 e 39 anos, mas com mais mulheres internadas, principalmente provenientes de fora da capital⁷, o que pode ser explicado pelo grande número de encaminhamentos de outras regiões do estado para essa cidade devido esta sediar um grande Centro de Assistência aos Queimados. Em contrapartida, na unidade hospitalar estudada observou-se que os principais atendidos são os procedentes do próprio município, mas com os encaminhados atingindo quase metade dos casos, tendo em vista que o município é um polo hospitalar da região norte, embora não possua um grande Centro Especializado em Queimados. Em Caxias do Sul, ainda no estado sulista, as queimaduras atingiram principalmente indivíduos de 19 a 59 anos e do sexo masculino⁸.

Em outra perspectiva, em relação à profissão, levantamento realizado no Pará revelou que os pacientes mais acometidos pelas lesões estavam empregados principalmente na construção civil¹⁰. Em contrapartida, os atendidos por queimaduras no serviço estudado são principalmente não empregados. Isso pode ser explicado pelo fato de que, embora essas lesões tenham acometido na maioria das vezes os adultos, as crianças representam um número importante, o que, da mesma forma, justifica o predomínio de indivíduos não casados na amostra. Quanto à cor, acredita-se que, nos resultados ora apresentados, os brancos foram mais afetados devido ao fato de que a população da cidade, assim como da região, é majoritariamente dessa etnia.

Assim como no estudo realizado em Porto Alegre⁷, observou-se maior prevalência de escolaridade em nível fundamental (45,4%). Dessa forma, infere-se que os mais expostos às lesões em questão podem não possuir, infelizmente, um nível bom de escolaridade, o que poderia atuar na prevenção dos acidentes. Além do mais, considerando a literatura internacional, uma pesquisa envolvendo 195 países e analisando dados de 1990 a 2017 apontou que a incidência e a mortalidade das lesões causadas por fogo, calor e substâncias quentes acontecem concentradamente em áreas de média e de baixa renda, as quais geralmente apresentam também níveis menores de escolaridade¹¹.

Quanto às queimaduras, as mais frequentes no mundo ocorrem por chamas e por escaldamento. Esses dois tipos, de origem térmica, estão também ligados a maior severidade dos casos, pois tendem a atingir maior área de superfície corporal queimada e representam de 20 a 25% de todas as lesões graves¹. No Brasil, em observação realizada no Triângulo Mineiro, esse padrão se repetiu e os líquidos inflamáveis, seguidos por líquidos aquecidos, representaram as causas mais frequentes. O referido estudo aponta, ainda, que as principais regiões acometidas eram no tronco e, em grande parte, de 2º grau¹².

Em Tatuapé (SP), a principal região acometida foi, da mesma forma, o tronco incluindo o abdome (29,5%) e os membros superiores ficaram na segunda posição, representando 24,7% entre os 1.844 pacientes atendidos ambulatorialmente¹³. Neste estudo, 88% das queimaduras foram térmicas e, concomitantemente, de 2º grau.

Todavia, apesar de as queimaduras de tronco representarem uma importante parcela, as regiões mais acometidas foram nos membros superiores, o que pode ter ocorrido devido ao elevado número de crianças atingidas pelas queimaduras térmicas, visto que elas estão mais sujeitas, por exemplo, a acidentes envolvendo líquidos quentes.

À luz disso, acredita-se que o pequeno número de pacientes com queimaduras de 1º grau esteja relacionado à não procura de atendimento quando essas lesões acontecem, visto que não são complexas e muitas vezes nem precisam de um cuidado especial. Assim como verificado na Bahia, as extensões das lesões dos pacientes variaram bastante, mas as queimaduras foram mais frequentes em menores taxas de superfície corporal queimada, visto que mais do que a metade dos pacientes teve taxas iguais ou inferiores a 10% da SCQ, 39,3% tiveram SCQ entre 11 e 30%, 6,2% entre 31 e 50% e 2,7% mais do que 50% de SCQ¹⁴.

No que tange às internações por queimaduras nas diferentes regiões do Brasil, o Sul ocupa o terceiro lugar, com 18,4%, segundo o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS), embora o Sudeste e o Nordeste, primeiro e segundo lugar, respectivamente, tenham uma população muito maior¹⁵. No município em debate, as internações de pacientes acometidos por queimaduras ocorreram principalmente pelo SUS, sendo demonstrada elevada necessidade de atendimento em leito de UTI; porém, é importante lembrar que isso pode ser explicado pelos casos que ocorreram de queimaduras térmicas, de grande extensão, na face ou na via aérea, que estão associadas à maior gravidade, o que sujeita o paciente a mais complicações e aumenta as internações em leitos intensivos.

Em uma pesquisa realizada no centro de tratamento de queimados do Hospital Geral do Estado de Alagoas, a análise de 122 prontuários demonstrou que os internados ficaram em média 14,7 dias sob cuidados do serviço e que 2,5% precisaram de UTI¹⁶, enquanto, no presente estudo, o tempo médio de internação foi de 15,4 dias, com mais de 20% demandando cuidado intensivo.

Quanto ao desfecho, prevaleceu o número de recuperados com alta (90,9%) e a mortalidade foi de 6,8%. Em Porto Alegre, análise restrita a dados pediátricos e à UTI mostrou que 5% das vítimas de queimaduras vão a óbito¹⁷. Por outro lado, análise de 375 queimados internados em Goiânia mostrou taxa de mortalidade de aproximadamente 10%, mas 50% dos pacientes precisaram de UTI e a pesquisa foi realizada em um Centro de Assistência à Queimados¹⁸.

É provável que a discrepância entre os resultados seja decorrente do fato de que na amostra deste estudo foram incluídos não somente pacientes graves e em cuidados intensivos, mas, também, aqueles em leitos clínicos, os quais nem sempre estiveram sob muitos riscos. Ademais, as poucas transferências que ocorreram de Passo Fundo foram destinadas ao Centro de Assistência à Queimados de Alta Complexidade de Porto Alegre.

As complicações acometeram quase 40% dos pacientes e a causa infecciosa foi a protagonista, principalmente por choque séptico, o que é comum, visto que as queimaduras quebram a barreira da pele contra micro-organismos, levando a sua instalação e proliferação no

corpo. No Hospital Cristo Redentor de Porto Alegre, as principais complicações foram as infecciosas (54%), seguidas por insuficiência renal aguda (30,4%) e choque (19%)⁷.

Nesse sentido, uma revisão sistemática sobre complicações de queimaduras no mundo mostrou que a complicação multissistêmica por síndrome de disfunção de múltiplos órgãos (MODS) está associada a aproximadamente 50% das causas de óbito. Além disso, o foco de infecção mais frequente no paciente severamente queimado é o pulmonar.

Das causas renais, lesão/insuficiência renal aguda (IRA) está associada ao óbito em 88%, sendo 56% relacionado à Necrose Túbular Aguda, consequência de IRA. Os autores citam que 39% dos pacientes gravemente queimados e atendidos em UTI desenvolveram IRA. As lesões pulmonares ocorrem principalmente por Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo. Na parte cardiológica, a insuficiência cardíaca pode ocorrer em quase todos os casos com SCQ maior ou igual a 40%. Além disso, as alterações hemodinâmicas imediatas ao acidente são, quase sempre, de choque hipovolêmico⁴.

Na amostra estudada três pacientes tiveram MODS e nove foram a óbito, representando 33% das causas de morte. Assim, o cenário descrito apresenta consonância com a literatura, pois o principal tipo de complicação foi a infecciosa, seguida pela respiratória, as quais podem estar associadas. Da mesma forma, os 19,7% de complicações cardiovasculares podem estar associados ao predomínio de SCQ de 17,9% ($\pm 17,5$), embora a mesma tenha variado de 1 a 94%. Ainda em comparação, um estudo de 647 pacientes queimados maiores de 18 anos realizado na Amazônia mostrou que a complicação mais frequente foi a insuficiência respiratória (69,4%), seguida por insuficiência renal (57,1%) e por sepse (38,8%)¹⁹.

Portanto, cabe ressaltar que uma das limitações da pesquisa foi que, haja vista que os dados foram advindos de prontuários eletrônicos, podem ter ocorrido erros na transcrição destes, conquanto tenha ocorrido a sua dupla digitação e validação, ou até mesmo pode ter havido alguma falha no preenchimento dos referidos prontuários. Ademais, os pacientes transferidos constaram na amostra, mas não puderam ser avaliados quanto à sua história natural da doença, tendo em vista que esses prontuários não sofreram mais alterações a partir do momento da ida para os centros de referência para o devido tratamento.

Aliás, o cenário de ocorrência dos acidentes, as evoluções das cicatrizações, as profissões mais acometidas, as comorbidades dos pacientes, o detalhamento dos processos de óbito, bem como a não separação dos dados relativos às crianças e aos adultos, podem também ser consideradas limitações deste estudo e compõem aspectos que carecem de investigações adicionais. Dada a importância de tais informações, cabe salientar a relevância da sua obtenção e registro em prontuário durante os atendimentos aos pacientes.

Todavia, os aspectos positivos fazem-se presentes também, uma vez que se pode comparar os resultados com artigos oriundos de estudos metodologicamente homogêneos ou com revisões sistemáticas, mostrando, pois, mais precisão na inferência de dados que se apresentaram.

Finalmente, Passo Fundo poderia se tornar um Centro de Referência de Alta Complexidade aos queimados, pois, conforme discutido anteriormente, muitos pacientes graves, grandes queimados que deveriam ser tratados em grandes Centros Especializados, podem estar sendo tratados no município, mesmo que este não seja credenciado como referência nesse tipo de atendimento.

Visto que os encaminhamentos desses pacientes se dão principalmente para Porto Alegre e Rio Grande quando no estado gaúcho, Passo Fundo, ao atender a região e os pacientes que não conseguem leitos nesses centros, pode estar atendendo muitos pacientes queimados que deveriam ser encaminhados, porque muitos deles podem ter sido atendidos em unidades básicas e outros hospitais do município e região, bem como pode atender encaminhamentos não só do Rio Grande do Sul, mas principalmente da região oeste e central do estado de Santa Catarina (SC), uma vez que os Centros de Referência de SC são em Florianópolis, Joinville e Lages (Hospital Infantil Joana de Gusmão, Hospital Infantil Jeser Amarante Faria e Hospital Tereza Ramos, respectivamente).

Ademais, ressalta-se o contingente de atendimentos por tais lesões no estado, sendo que, conforme dados do Sistema de Informações Hospitalares, no Rio Grande do Sul, de 2015 a 2020, ocorreram 6.293 internações por queimaduras e corrosões, das quais 480 foram na macrorregião do norte gaúcho e 231 em Passo Fundo, demonstrando, assim, a concentração regional de atendimentos que poderiam ser qualificados caso fossem realizados em um centro credenciado²⁰.

CONCLUSÕES

Em suma, o perfil epidemiológico dos pacientes atendidos por queimaduras na unidade hospitalar em foco apresenta semelhanças com a literatura nacional e internacional e é caracterizado, principalmente, por pacientes do sexo masculino, adultos, não empregados, brancos, com ensino fundamental, não casados e provenientes do próprio município. As queimaduras são, na maioria das vezes, de origem térmica, de 2º grau e acometem membros superiores. As internações ocorrem, quase sempre, pelo SUS, muitas vezes não é necessário leito de UTI e quase todos os pacientes recebem alta com recuperação. Quanto às complicações, embora possam ser de vários tipos, as infecciosas predominaram.

À luz disso, é importante a ciência desse perfil, para que ocorram tentativas de minimização dos acidentes por queimaduras, bem como adequado manejo dos pacientes. Por isso, a criação de programas e políticas públicas com ênfase na prevenção dessas lesões, bem como a realização de pesquisas adicionais caracterizando as vítimas na região, podem trazer benefícios à população, diminuindo as ocorrências do agravo. Logo, os resultados apresentados e essa necessidade de novos estudos trazem um debate a respeito de que Passo Fundo, por ser um polo de saúde, poderia ser, da mesma forma que Porto Alegre e Rio Grande, um centro de referência no atendimento aos queimados.

REFERÊNCIAS

1. Peck MD. Epidemiology of burn injuries globally. UpToDate. [Internet]. 2019 [acesso 2021 Maio 2]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-of-burn-injuries-globally?search=epidemiologia%20grandes%20queimados&source=search_res ult&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2#H1
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para tratamento de emergência das queimaduras. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [acesso 2021 Maio 6]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_tratamento_emergencia_queimaduras.pdf
3. Piccolo NS, Serra MCVF, Leonardi DF, Lima Jr EM, Novaes FN, Correa MD, et al.; Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Projeto Diretrizes. Queimaduras: Diagnóstico e Tratamento Inicial. [Internet]. Brasília, São Paulo: Conselho Federal de Medicina/Associação Médica Brasileira; 2008 [acesso 2021 Maio 6]. Disponível em: https://diretrizes.amb.org.br/_BibliotecaAntiga/queimaduras-diagnostico-etratamento-inicial.pdf
4. Gauglitz GG, Williams FN. Overview of the management of the severely burned patient. UpToDate [Internet]. 2020 [acesso 2021 Maio 6]. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-management-of-the-severely-burned-patient?search=mortality%20of%20severe%20burns&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H752093844
5. Dalla-Corte LM, Fleury BAG, Huang M, Adorno J, Modelli MES. Perfil epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas em uma unidade no Distrito Federal do Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(1):10-5.
6. Cruz FB, Cordovil BL, Batista KNM. Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(4):246-50.
7. Marques MD, Amaral V, Marcadenti A. Perfil epidemiológico dos pacientes grandes queimados admitidos em hospital de trauma. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(4):232-5.
8. Teodoro AL, Paiva VS. Perfil epidemiológico de pacientes queimados admitidos em um serviço terciário de Caxias do Sul - RS. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(2):108-11.
9. Dias LDF, Oliveira AF, Juliano Y, Ferreira LM. Unidade de Tratamento de Queimaduras da Universidade Federal de São Paulo: estudo epidemiológico. *Rev Bras Cir Plást*. 2015;30(1):86-92.
10. Silva JAC, Lima AVM, Borborema CPL, Cunha LM, Martins MM. Perfil dos pacientes atendidos por queimaduras em um hospital de referência no norte do Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(3):198-202.
11. James SL, Lucchesi LR, Bisignano C, Castle CD, Dingels ZV, Fox JT, 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;26(Suppl 1):i36-i45.
12. Zaruz MJF, Lima FM, Daibert EF, Andrade AO. Queimaduras no Triângulo Mineiro (Brasil): estudo epidemiológico de uma unidade de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(2):97-103.
13. Barbosa ML, Nishimura ATT, Racanicchi IACWS, Oliveira LR. Estudo epidemiológico dos pacientes atendidos no ambulatório do Centro de Tratamento de Queimaduras do Hospital Municipal do Tatuapé entre janeiro de 2019 e janeiro de 2020. *Rev Bras Cir Plást*. 2021;36(1):51-5.
14. Soares LR, Barbosa FS, Santos LAM, Mattos VCR, De Paula CA, Leal PML, et al. Estudo epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas em um hospital de urgência da Bahia. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(3):148-52.
15. Oliveira RC, Borges KNG, Azevedo CBS, Inocencio MD, Luz MS, Maranhão MGM, et al. Trauma por queimaduras: uma análise das internações hospitalares no Brasil. *Rev Elet Acervo Saúde*. 2020;12(12):e5674.
16. Luz SSA, Rodrigues JE. Perfis epidemiológicos e clínicos dos pacientes atendidos no centro de tratamento de queimados em alagoas. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(4):245-50.
17. Barcellos LG, Silva APP, Piva JP, Rech L, Brondani TG. Características e evolução de pacientes queimados admitidos em unidade de terapia intensiva pediátrica. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2018;30(3):333-7.
18. Arruda FCF, Castro BCO, Medeiros JF, Valadão WJ, Reis GMD. Análise epidemiológica de 2 anos na Unidade de Queimados do Hospital de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira, Goiânia, Brasil. *Rev Bras Cir Plást*. 2018;33(3):389-94.
19. Silva JAC, Vendramin FS, Martins MM, Lima AVM, Cunha LM, Borborema CLP. Epidemiologia, principais complicações e mortalidade dos pacientes atendidos em um Centro de Tratamento de Queimados na Amazônia. *Rev Bras Cir Plást*. 2018;33(1):104-9.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Banco de dados do Sistema Único de Saúde-DATASUS. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [acesso 2021 Abr 29]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Lucas Lerner Vogel - Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); Estudante de Medicina, Passo Fundo, RS, Brasil.

Danielle Negrello - Faculdade Meridional (IMED); Médica Cirurgiã Plástica, Passo Fundo, RS, Brasil.

Ivana Loraine Lindemann - Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS); Docente do curso de Medicina, Passo Fundo, RS, Brasil.

Correspondência: Lucas Lerner Vogel

Rua Paissandu, 1498/201 – Centro – Passo Fundo, RS, Brasil – CEP: 99010-101 – E-mail: lucasvogel98@gmail.com

Artigo recebido: 24/7/2021 • **Artigo aceito:** 9/5/2022

Local de realização do trabalho: Universidade Federal da Fronteira Sul, Passo Fundo, RS, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Crianças e adolescentes queimados: Perfil de internação em um centro de tratamento especializado

Burnt children and adolescents: Hospitalization profile in a specialized treatment center

Niños y adolescentes quemados: Perfil de hospitalización en un centro de tratamiento especializado

Jonas Gabriel Pestana Gradim, Enedina Beatriz Porto Braga Misael, Elisângela Flauzino Zampar, Flávia Lopes Gabani, Mauren Teresa Grubisich Mendes Tacla, Rosângela Aparecida Pimenta Ferrari

RESUMO

Objetivo: Analisar o perfil de crianças e adolescentes vítimas de queimadura internados em um centro de tratamento especializado. **Método:** Estudo quantitativo retrospectivo transversal, de 267 prontuários de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras. Os dados foram analisados no *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, sendo aplicados os testes Exato de Fisher e Qui-quadrado, considerando $p < 0,05$. **Resultados:** A amostra foi composta por crianças e adolescentes com idades entre 6 e 18 anos incompletos, sendo o sexo masculino mais frequente. A maioria das queimaduras foi de origem térmica, classificadas como de segundo grau, tendo como principal agente o álcool, comprometendo tronco, cabeça e membros superiores, apresentando mediana de 9% de superfície corporal queimada. As queimaduras foram mais frequentes no verão em decorrência de acidentes. Evidenciou-se uma mediana de 13 dias de internação, tendo como desfecho alta hospitalar. **Conclusão:** Esta pesquisa permitiu compreender melhor o perfil epidemiológico de crianças e adolescentes queimados, evidenciando a importância de estudos epidemiológicos na sensibilização da comunidade e prevenção de queimaduras.

DESCRITORES: Queimaduras. Criança. Adolescente. Perfil Epidemiológico. Enfermagem Pediátrica.

ABSTRACT

Objective: To analyze the profile of children and adolescents victims of burns admitted to a specialized treatment center. **Methods:** Retrospective quantitative cross-sectional study of 267 medical records of burned children and adolescents. The data were analyzed using the *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* software, with Fisher's exact and Chi-squared tests being applied, considering $p < 0.05$. **Results:** The sample was composed of children and adolescents aged between 6 and 18 years old, the male gender being more frequent. Most of the burns were of thermal origin, classified as second degree, with alcohol as the main agent, affecting the trunk, head and upper limbs, with a median of 9% of body burned surface. Burns were more frequent in the summer due to accidents. A median of 13 days of hospitalization was evidenced, with the outcome being hospital discharge. **Conclusions:** This research allowed us to better understand the epidemiological profile of burned children and adolescents, showing the importance of epidemiological studies in raising community awareness and preventing burns.

KEYWORDS: Burns. Child. Adolescent. Health Profile. Pediatric Nursing.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el perfil de los niños y adolescentes víctimas de quemaduras ingresados en un centro de tratamiento especializado. **Método:** Estudio transversal cuantitativo retrospectivo de 267 historias clínicas de niños y adolescentes quemados. Los datos se analizaron mediante el *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, aplicándose las pruebas Exacta de Fisher y Chi-cuadrado, considerando $p < 0,05$. **Resultados:** La muestra estuvo compuesta por niños y adolescentes de entre 6 y 18 años, siendo más frecuente el género masculino. La mayoría de las quemaduras fueron de origen térmico, clasificado como segundo grado, siendo el alcohol el principal agente, afectando tronco, cabeza y miembros superiores, con una mediana del 9% de la superficie corporal quemada. Las quemaduras fueron más frecuentes en verano debido a accidentes. Se evidenció una mediana de 13 días de internación, siendo el resultado el alta hospitalaria. **Conclusión:** Esta investigación permitió conocer mejor el perfil epidemiológico de niños y adolescentes quemados, mostrando la importancia de los estudios epidemiológicos en la sensibilización comunitaria y prevención de quemaduras.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Niño. Adolescente. Perfil Epidemiológico. Enfermería Pediátrica.

INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, no ano de 2004, mais de 310.000 pessoas morreram devido a queimaduras com fogo, sendo 96.000 crianças e adolescentes¹. Em um estudo internacional², a estimativa global de mortalidade por queimadura em crianças entre 1 e 14 anos é de que 2,5 a cada 100.000 crianças morrem devido a lesões por queimadura, sendo a África Subsaariana a região com a maior estimativa, 4,5 a cada 100.000 crianças. No Brasil, calcula-se que ocorram aproximadamente 1.000.000 de incidentes devido a queimaduras por ano, sendo considerado um problema de saúde pública³.

As queimaduras aparecem comumente no campo da pediatria, pois ocupam o segundo lugar dos traumas na infância, desencadeando diversas sequelas funcionais e uma alta morbidade⁴. Além, a queimadura afeta diretamente na qualidade de vida do indivíduo, principalmente nas questões da autoimagem, afeto e nível de sensibilidade da pele⁵. A maioria dos traumas com queimaduras são evitáveis, sendo uma eficaz medida para a redução de queimaduras as campanhas de prevenção de acidentes⁶.

As queimaduras acontecem principalmente por meio de agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos, que, ao entrar em contato com o indivíduo, ocasionam morte celular e consequentes lesões⁷.

Estas são classificadas em graus, de acordo com sua profundidade e extensão, sendo as queimaduras de primeiro grau aquelas que acometem apenas a epiderme. As de segundo grau podem ser divididas em segundo grau superficial, quando acometem a epiderme e a região mais superficial da derme, e segundo grau profunda, quando além de atingir a epiderme há lesão de toda a derme. Já as queimaduras de terceiro grau, assim como as anteriores, acometem a epiderme e a derme, indo além, atingindo tecidos subcutâneos, nervos, pequenos vasos sanguíneos, folículos pilosos e glândulas sudoríparas, podendo em casos mais graves lesionar músculos e ossos⁷.

Os Centros de Terapia de Queimados (CTQ) ganharam espaço no Brasil a partir da Portaria GM/MS 1273/2000, que foi criada com o intuito de organizar e ofertar uma melhor assistência aos pacientes queimados, estabelecendo então o Centro de Referência na Assistência a Queimados – Alta Complexidade. Estes serviços hospitalares contam com acompanhamento ambulatorial, pronto-atendimento, salas cirúrgicas, além de leitos em enfermarias e UTI, ofertados para acolhimento de vítimas de traumas com queimaduras³.

Este estudo teve por objetivo analisar o perfil de crianças e adolescentes vítimas de queimadura internados em um centro de tratamento especializado.

MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo retrospectivo transversal, no qual foram analisados prontuários de todas as crianças e adolescentes com idade entre 6 e 18 anos incompletos, vítimas de queimaduras internados no CTQ de um hospital universitário público da região

do norte do Paraná, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2018. Tais faixas etárias abrangem fases do desenvolvimento pediátrico, sendo estas a idade escolar (6 aos 12 anos) e adolescência (12 aos 18 anos incompletos)⁸. Este estudo faz parte de um projeto maior que utiliza outras faixas etárias.

Os dados foram coletados nos prontuários, nenhuma informação foi obtida diretamente com a criança ou familiar.

As variáveis estudadas foram: sexo, idade, cidade de origem, agente causal, estação do ano em que ocorreu a queimadura, porcentagem da superfície corporal queimada, área comprometida pela queimadura, dias de internação, desfecho, grau da queimadura e o motivo da queimadura.

Os dados foram inseridos no programa Excel[®] e, posteriormente, analisados no *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). As variáveis estão apresentadas em forma de tabelas, sendo aplicados os testes Exato de Fisher e Qui-quadrado, considerando $p < 0,05$.

Esta pesquisa foi autorizada pela instituição hospitalar e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (CEP/UUEL), parecer n° 3.125.388, CAAE n° 04008918.3.0000.5231.

RESULTADOS

Foram analisados 267 prontuários de crianças e adolescentes internados em um CTQ entre os anos de 2007 e 2018. Observou-se que quase 70% das crianças eram do sexo masculino e tinham idade entre 6 e 11 anos (55,8%). Pouco mais da metade das crianças eram provenientes de cidades da 17ª Regional de Saúde (50,6%) (Tabela 1).

O tipo de queimadura mais evidenciado foi a envolvendo agentes térmicos (96,6%), seguida da eletricidade (3,0%) e química (0,4%). Dentre os agentes térmicos, os que mais se destacaram foram o álcool (34,8%), água (12,7%) e óleo (10,5%), respectivamente. Em relação à área corporal queimada, 52,4% queimaram tronco, 46,8% membro superior direito, 43,4% cabeça, 41,6% membro superior esquerdo, 34,8% membro inferior esquerdo, 34,5% membro inferior direito, 19,9% pescoço e 4,9% perineo (Tabela 1).

As estações do ano foram estabelecidas a partir da data de internação dos pacientes, sendo a mais frequente para ocorrência de queimaduras o verão (34,1%), seguida de inverno (25,1%), outono (21,7%) e primavera (19,1%) (Tabela 1).

O valor da mediana encontrada relacionada à superfície corporal queimada (SCQ) foi de 9%. O tempo de internação dos pacientes no CTQ apresentou mediana de 13 dias (Tabela 2).

Observou-se também que uma porcentagem das crianças teve comprometimento das vias aéreas superiores (8,2%). Em relação ao grau das queimaduras, nenhuma criança apresentou queimadura de primeiro grau, 90,3% de segundo grau e 34,8% de terceiro grau. Dentre os motivos das queimaduras, foram encontrados acidentes (92,5%), agressão ou homicídio (4,5%) e suicídio (3%). O desfecho para a maior parcela foi a alta hospitalar (94,8%).

TABELA 1
Perfil sociodemográfico e dados clínicos de crianças e adolescentes internados no Centro de Terapia de Queimados, 2007 a 2018.

Variáveis	n	%
	267	100,0
Idade (em anos)		
6 a 11	149	55,8
12 a 17	118	44,2
Sexo		
Feminino	84	31,5
Masculino	183	68,5
17ª Regional de Saúde	135	50,6
Tipo de queimadura		
Térmica	258	96,6
Química	1	0,4
Eletricidade	8	3,0
Agente		
Álcool	93	34,8
Água	34	12,7
Óleo	28	10,5
Outros	112	42,0
Estações		
Outono	58	21,7
Inverno	67	25,1
Primavera	51	19,1
Verão	91	34,1
Área corporal queimada		
Cabeça	116	43,4
Pescoço	53	19,9
Tronco	140	52,4
Períneo	13	4,9
Membro superior direito	125	46,8
Membro superior esquerdo	111	41,6
Membro inferior direito	92	34,5
Membro inferior esquerdo	93	34,8
Vias aéreas superiores	22	8,2
Grau		
Segundo grau	241	90,3
Terceiro grau	93	34,8
Motivo		
Acidente	247	92,5
Agressão/Homicídio	12	4,5
Suicídio	8	3,0
Desfecho		
Alta	253	94,8
Óbito	14	5,2

TABELA 2
Valores da média, mediana e desvio padrão referentes à Superfície Corporal Queimada (SCQ) e dias de internação entre 2007 e 2018.

	Média	Mediana	Desvio padrão
SCQ	13,81	9,00	15,29
Dias de internação	16,03	13,00	17,15

TABELA 3
Associação entre faixa etária e características sociodemográficas e clínicas.

Variáveis	Idade				Valor de p
	6 a 11 anos		12 a 17 anos		
	n	%	n	%	
	149	100	118	100	
Sexo					
Feminino	55	36,9	29	24,6	0,034
Masculino	94	63,1	89	75,4	
17ª Regional de Saúde					
Não	71	47,7	61	51,7	
Sim	78	52,3	57	48,3	0,539
Tipos de queimadura					
Térmica	146	98,0	112	94,9	
Química	0	0,0	1	0,8	0,299
Elétrica	3	2,0	5	4,2	
Grau					
Queimadura de 2º Grau	135	90,6	106	89,8	0,838
Queimadura de 3º Grau	51	34,2	42	35,6	0,897
Motivo					
Acidente	140	94,0	107	90,7	
Agressão/Homicídio	7	4,7	5	4,2	0,203
Suicídio	2	1,3	6	5,1	
Desfecho					
Alta	145	97,3	108	91,5	
Óbito	4	2,7	10	8,5	0,051

Quando cruzadas as variáveis da idade com as demais, foi possível notar maior frequência do sexo masculino em ambas as faixas etárias. Quanto ao tipo de queimadura, as térmicas ganham destaque, o único caso envolvendo agente químico foi na comunidade de adolescentes e dentro das elétricas cinco ocorrências no intervalo de 12 a 17 anos contra três de 6 a 11 anos. Nas duas populações houve casos de lesões de segundo e terceiro grau (Tabela 3).

Dentre os motivos, os acidentes apresentaram maior número nos grupos, agressão/homicídio mostrou dois casos a mais nas

crianças quando comparado aos adolescentes, o oposto acontece no suicídio, no qual o segundo grupo apresentou um número de quatro tentativas de autoextermínio maior que o primeiro. O óbito predominou na categoria acima dos 12 anos (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Este estudo permitiu identificar o perfil epidemiológico de crianças e adolescentes internados num CTQ. Ainda prevaleceram acidentes entre a faixa etária de 6 a 11 anos. Um estudo nacional⁹, desenvolvido em Londrina, apontou a faixa etária mais acometida a de crianças com idade inferior a 6 anos. Um estudo internacional¹⁰, na cidade de Basra, no Iraque, identificou que todas as eventualidades envolviam crianças e adolescentes de 0 a 14 anos de idade.

O sexo masculino apresentou-se mais frequente a lesões decorrentes de queimadura. Esse dado vai de encontro aos resultados encontrados na literatura¹¹.

A população atendida possui como referência dentro da 17ª Regional de Saúde o CTQ deste estudo, entretanto, evidenciou-se que pessoas de outras regiões também são atendidas e encaminhadas para tal unidade de saúde. Esse fato ocorre pois o hospital é referência na região norte do Paraná e estados vizinhos.

Dentre os tipos de queimaduras, a térmica apresentou importante destaque, tendo como principais agentes o álcool, água e óleo, seguidos daquelas por eletricidade e química, respectivamente. Resultados semelhantes foram encontrados na literatura¹², na qual as lesões decorrentes de agentes térmicos mostram um maior número de casos, com ênfase para os líquidos aquecidos; a corrente elétrica e agentes químicos representam uma pequena porcentagem. Porém, houve resultados¹³ tendo o fogo como agente relevante (67%), seguido da eletricidade (11%) e líquidos aquecidos (6%).

O verão apresentou maior frequência de queimaduras nesta pesquisa, assim como em outros trabalhos¹⁴. Esta estação do ano coincide com o período de férias escolares, aumentando o tempo livre e de permanência de crianças e adolescentes no domicílio.

As regiões do corpo afetadas pelas queimaduras foram tronco, cabeça e membros superiores. Foram encontrados resultados semelhantes¹⁵ com regiões corporais atingidas em comum com as deste estudo, sendo as principais áreas afetadas membros superiores, tronco e face.

A superfície corporal queimada (SCQ) variou de menos de 1% a 90%, tendo mediana de 9%. A literatura evidenciou resultado similar⁹, sendo a mediana encontrada 8,5%. A mediana da SCQ deste estudo deve ser analisada em conjunto ao grau do ferimento, pois, além da extensão, é importante analisar a profundidade desta, visto que ambos os fatores são de igual relevância para avaliar a complexidade da lesão. Neste estudo foram encontradas queimaduras de segundo e terceiro grau, sendo a primeira de maior frequência. Em comparação, outro estudo¹² apresentou que 64,4% dos casos apresentavam traumas de primeiro e segundo grau e 35,6% de terceiro grau.

O número de dias de internação é outro importante indicativo, pois, quanto mais complexa for a queimadura, maior será o período

de internação do indivíduo. Assim, evidenciou-se uma mediana de 13 dias de hospitalização neste estudo. Outra pesquisa¹⁶ obteve uma mediana de 7 dias no ambiente intra-hospitalar.

Além, outro fator que implica no atendimento e complexidade da criança e adolescente queimado é o acometimento de vias aéreas superiores (VAS), sendo encontrado neste estudo 8,2%. Já a literatura¹⁷ apontou em 11,3% dos casos comprometimento das VAS.

Entre os possíveis motivos das queimaduras, o que mais ficou em evidência foram os acidentes, seguidos das agressões/homicídios e suicídio. Em outro estudo¹⁸, 94,9% dos casos foram decorrentes de acidentes, 1% relacionado a agressão e 4,1% de causas desconhecidas. O suicídio esteve presente em menor porcentagem neste estudo, com mais casos nos adolescentes.

Nesta população, quando somados os fatores de baixa condição socioeconômica, depressão e privação do sono, há um aumento do número de tentativas de autoextermínio. Assim, intervenções multidisciplinares em conjunto com melhora dos ambientes familiares e sociais, redução na taxa de desemprego, aumento nas horas de sono e tratamento para a saúde mental são fatores preventivos que reduzem os casos de autolesão¹⁹.

Dos 267 prontuários analisados neste estudo, a maioria teve como desfecho alta hospitalar. Outra pesquisa nacional²⁰ apresentou dados similares, na qual 86,2% dos casos analisados evoluíram com melhora, 9,2% foram a óbito e 4,6% não possuíam registro.

CONCLUSÃO

Na faixa etária estudada prevaleceu a queimadura entre crianças de 6 a 11 anos, sendo álcool o agente térmico de destaque nas queimaduras, acometendo em especial tronco, cabeça e membros superiores. Tais lesões ocorreram com maior frequência no verão e foram decorrentes, em sua maioria, de acidentes, tendo como principal desfecho a alta hospitalar.

Estudos similares encontrados na literatura permitiram compreender melhor o perfil epidemiológico das crianças e adolescentes investigados nesta pesquisa. Isso mostra a importância de estudos epidemiológicos na sensibilização dos cuidadores desta população para combater acidentes por meio de orientações, ações e demais atividades educativas em saúde para a população com o intuito de prevenir tais ocorrências.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). World report on child injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2008.
2. Sengoelge M, El-Khatib Z, Laflamme L. The global burden of child burn injuries in light of country level economic development and income inequality. *Prev Med Rep.* 2017;6:115-20.
3. Brasil. Ministério da Saúde. [Internet]. Queimados. 2017. [acesso 2019 Set 13]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990>
4. Barcellos LG, Silva APPD, Piva JP, Rech L, Brondani TG. Characteristics and outcome of burned children admitted to a pediatric intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2018;30(3):333-7.
5. Rocha JLFN, Canabrava PBE, Adorno J, Gondim MFN. Qualidade de vida dos pacientes

- com sequelas de queimaduras atendidos no ambulatório da unidade de queimados do Hospital Regional da Asa Norte. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(1):3-7.
6. Lima JSF, Oliveira EA, Araújo ACRA, Oliveira MM. Risk factors for infection in burn in children and adolescents: a cohort study. *Rev Bras Cir Plást*. 2016;31(4):545-53.
 7. Sociedade Brasileira de Queimaduras. [Internet]. Queimaduras. 2015. [acesso 2019 Set 13]. Disponível em: <http://sbqueimaduras.org.br/queimaduras-conceito-e-causas/>
 8. Hockenberry D, Wilson MJ. Wong - Fundamentos de Enfermagem Pediátrica. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2014.
 9. Takino MA, Valenciano PJ, Itakussu EY, Kakitsuka EE, Hoshimo AA, Trelha CS, et al. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras admitidos em centro de tratamento de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(2):74-9.
 10. Al-Shamsi M, Othman N. The epidemiology of burns in Basra, Iraq. *Ann Burns Fire Disasters*. 2017;30(3):167-71.
 11. Francisconi MHG, Itakussu EY, Valenciano PJ, Fujisawa DS, Trelha CS. Perfil epidemiológico das crianças com queimaduras hospitalizadas em um Centro de Tratamento de Queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(3):137-41.
 12. Biscegli TS, Benati LD, Faria RS, Boeira TR, Cid FB, Gonsaga RA. Profile of children and adolescents admitted to a Burn Care Unit in the countryside of the state of São Paulo. *Rev Paul Pediatr*. 2014;32(3):177-82.
 13. Álvarez I, Ângulo M, Aramendi I, Cabrera J, Carámbula A, Burghi G. Evolución histórica de la mortalidad de los pacientes internados en el Centro Nacional de Quemados entre 1995 y 2017. *Rev Med Urug*. 2019;35(1):14-9.
 14. Bartel TE, Saboia-Sturbelle IC, Bazzan JS, Echevarría-Guanilo ME, Ceolin T. Análises dos registros dos atendimentos por queimaduras em uma unidade de urgência e emergência. *Rev Enferm UFPE On Line (Recife)*. 2016;10(7):2345-53.
 15. Sanches PHS, Sanches JA, Nogueira MJ, Perondi NM, Sugai MH, Justulin AF, et al. Perfil epidemiológico de crianças atendidas em uma Unidade de Tratamento de Queimados no interior de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(4):246-50.
 16. Park JM, Park YS, Park I, Kim MJ, Kim KH, Park J, 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*. 2018;13(6):e0198195.
 17. Rode H, Brink C, Bester K, Coleman MP, Baisey T, Martinez R. A review of the peri-operative management of paediatric burns: Identifying adverse events. *S Afr Med J*. 2016;106(11):1114-9.
 18. Millan LS, Gemperli R, Tovo FM, Mendaçolli TJ, Gomez DS, Ferreira MC. Epidemiological study of burns in children treated at a tertiary hospital in São Paulo. *Rev Bras Cir Plást*. 2012;27(4):611-5.
 19. Kim GM, Kim J, Hyun MK, Choi S, Woo JM. Comparison of the risk factors of Korean adolescent suicide residing in high suicidal regions versus those in low suicidal regions. *Psychiatr Danub*. 2019;31(4):397-404.
 20. Mola R, Fernandes FECV, Melo FBS, Oliveira LR, Lopes JBMS, Alves RPCN. Características e complicações associadas às queimaduras de pacientes em unidade de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2018;17(1):8-13.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Jonas Gabriel Pestana Gradim - Enfermeiro Especialista em Saúde da Criança; Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil.

Enedina Beatriz Porto Braga Misael - Enfermeira Especialista em Saúde da Criança; Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil.

Elisângela Flauzino Zampar - Enfermeira Mestre; Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil.

Flávia Lopes Gabani - Enfermeira Doutora; Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil.

Mauren Teresa Grubisich Mendes Tacla - Enfermeira Doutora; Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP/USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Rosângela Aparecida Pimenta Ferrari - Enfermeira Doutora; Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EE/USP), São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Jonas Gabriel Pestana Gradim

Universidade Estadual de Londrina

Av. Robert Koch, 60 – Departamento de Enfermagem, 3º andar, Centro de Ciências da Saúde – Londrina, PR, Brasil – CEP: 86038-350 – E-mail: jonasggradim@hotmail.com

Artigo recebido: 18/2/2021 • **Artigo aceito:** 2/5/2022

Local de realização do trabalho: Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Perfil epidemiológico de pacientes queimados internados em centro de referência na cidade de São Paulo

Epidemiological profile of burning patients admitted to a reference center in the São Paulo city

Perfil epidemiológico de pacientes quemados hospitalizados en centro de referencia en la ciudad de São Paulo

Elaine Marlene Tacla, Heitor Carvalho Gomes, Renato Santos de Oliveira Filho, Victória Cerchiari Afonso, Lydia Masako Ferreira

RESUMO

Objetivo: Determinar o perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimaduras internados em um centro de tratamento de queimaduras da cidade de São Paulo. **Método:** Trata-se de um estudo transversal retrospectivo descritivo de abordagem quantitativa, baseado na análise dos prontuários físicos e do livro de registro do centro de tratamento de queimaduras de um hospital geral da zona norte da cidade de São Paulo, de janeiro de 2014 a dezembro de 2020. Os dados foram coletados por instrumento semiestruturado quanto a etiologia, sexo, faixa etária, classificação de grau de extensão e gravidade de queimaduras definida pelo Ministério da Saúde na Portaria Regulamentadora nº 1274, de 20 de novembro de 2000. **Resultados:** A amostra foi de 892 pacientes, com 67% do sexo masculino. A faixa etária entre 16 e 59 anos correspondeu a 80,83%. Os agentes etiológicos mais frequentes foram fogo/inflamável, com 57,4%, seguido por escaldamento em 26,23%. As queimaduras classificadas como "pequenas" corresponderam a 12,44%, as "médias" 34,42% e as "grandes" 53,14%. **Conclusão:** O estudo demonstrou um perfil epidemiológico compatível com centros especializados em queimaduras, ressaltando a importância destes estudos para a definição e implantação de estratégias com principal foco na educação populacional, resultando na prevenção para a redução progressiva da prevalência das queimaduras.

DESCRITORES: Queimaduras. Unidades de Queimados. Perfil de Saúde. Epidemiologia. Prevenção de Acidentes.

ABSTRACT

Objective: To determine the epidemiological profile of burn victim patients admitted to a burn treatment center in the São Paulo city. **Methods:** This is a descriptive retrospective cross-sectional study with a quantitative approach, based on the analysis of the physical records and the record book of the burn treatment center at a general hospital in the northern part of the city of São Paulo, from January 2014 to December 2020. Data were collected using a semi-structured instrument regarding etiology, sex, age group, degree of corporal extent and severity classification of burns defined by the Ministry of Health through Regulatory Ordinance No. 1274 of November 20, 2000. **Results:** The sample consisted of 892 patients, with 67% male. The age group between 16 and 59 years corresponded to 80.83%. The most frequent etiological agents were fire / flammable with 57.4%, followed by scald in 26.23%. Burns classified as "small" corresponded to 12.44%, "medium" 34.42% and "large" 53.14%. **Conclusion:** The study demonstrated an epidemiological profile compatible with specialized burn centers, emphasizing the importance of these studies for the definition and implementation of strategies with a main focus on population education, resulting in the prevention for progressive reduction in the prevalence of burns.

KEYWORDS: Burns. Burn Units. Health Profile. Epidemiology. Accident Prevention.

RESUMEN

Objetivo: Determinar el perfil epidemiológico de los pacientes quemados ingresados en un centro de tratamiento de quemaduras de la ciudad de São Paulo. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, con abordaje cuantitativo, con base en el análisis de los registros físicos y el libro de registro del centro de tratamiento de quemados de un hospital general en el norte de la ciudad de São Paulo, de enero de 2014 a diciembre de 2020. Los datos se recolectaron mediante un instrumento semiestructurado con respecto a etiología, sexo, grupo de edad, clasificación del grado de extensión y severidad de las quemaduras definidas por el Ministerio de Salud a través de Ordenanza Reglamentaria Nº 1274, de 20 de noviembre de 2000. **Resultados:** La muestra estuvo conformada por 892 pacientes, 67% varones. El grupo de edad entre 16 y 59 años correspondió al 80,83%. Los agentes etiológicos más frecuentes fueron fuego / inflamables con 57,4% seguido de escaldaduras en 26,23%, las quemaduras clasificadas como "pequeñas" correspondieron a 12,44%, "medianas" 34,42% y "grandes" 53,14%. **Conclusión:** El estudio demostró un perfil epidemiológico compatible con los centros especializados en quemaduras, destacando la importancia de estos estudios para la definición e implementación de estrategias con un enfoque principal en la educación poblacional, que resulten en la prevención para la reducción progresiva de la prevalencia de quemaduras.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Unidades de Quemados. Perfil de Salud. Epidemiología. Prevención de Acidentes.

INTRODUÇÃO

Queimaduras constituem um grande problema de saúde pública. Estima-se que, no Brasil, ocorram cerca de 1 milhão de acidentes com queimaduras por ano, dos quais 100 mil demandam internação hospitalar, e cerca de 2.500 pacientes irão falecer, direta ou indiretamente, por causa de suas lesões¹.

Apontadas como a quinta causa de morte acidental no mundo, as queimaduras, de acordo com os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS)², quando não culminam com o óbito, podem causar sequelas psíquicas, físicas e estéticas, influenciando diretamente na qualidade de vida do indivíduo, determinando desajustes em todo o seu contexto social.

A maioria das queimaduras normalmente acontece em um cenário de baixas condições socioeconômicas, ocorrendo com maior frequência no ambiente doméstico, envolvendo crianças em locais pouco seguros e sem supervisão de adultos, através de eventos acidentais ou violentos³.

Segundo a OMS, países subdesenvolvidos têm maior incidência de queimaduras comparados a países desenvolvidos, principalmente por falta de políticas públicas de prevenção⁴.

Para que a prevenção seja eficaz, em uma área específica, deve ser baseada em um conhecimento sólido dos padrões etiológicos das queimaduras e deve levar em consideração as variações geográficas e as diferenças socioeconômicas. Desta forma, o reconhecimento da população mais atingida e dos mecanismos de ocorrência da queimadura serve de base para a implementação de políticas educativas para a prevenção⁵.

Dados estatísticos sobre queimaduras no Brasil são disponibilizados em diferentes bases de dados governamentais. De extrema relevância, pode-se destacar o DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde). No entanto, estes dados são pouco explorados por pesquisadores da área de queimaduras. Apesar da sua importância para a compreensão minuciosa do problema, poucos trabalhos científicos relacionados ao perfil epidemiológico dos pacientes queimados no Brasil são produzidos, o que prejudica a orientação de programas de tratamento e prevenção.

O conhecimento do perfil epidemiológico nacional permite, também, uma adequada gestão da terapêutica, norteador a distribuição de unidades especializadas pelo país, de forma que as vítimas de queimaduras possam receber tratamento adequado em todo o território nacional.

Diante do exposto, este estudo tem por objetivo descrever o perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimaduras, que foram internados de janeiro de 2014 a dezembro de 2020 no centro de tratamento de queimaduras de um hospital geral da zona norte da cidade de São Paulo.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional do tipo transversal, retrospectivo, descritivo, com abordagem quantitativa. O estudo foi baseado na coleta de dados e análise dos prontuários físicos e do livro de

registro de internação, no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2020, de pacientes internados em Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) de um hospital geral da zona norte de São Paulo, capital. Este CTQ possui 10 leitos para paciente adultos, sendo seis leitos de enfermaria e quatro leitos de unidade de terapia intensiva.

Foram excluídos os prontuários de pacientes atendidos na emergência que não tenham sido internados no CTQ e aqueles internados para cirurgia corretiva de sequela de queimadura. Foram incluídos os pacientes internados de janeiro de 2014 a dezembro de 2020 na enfermaria e unidade de terapia intensiva do CTQ procedentes do ambulatório e do pronto-atendimento da instituição, além de pacientes da cidade e estado de São Paulo, referenciados através da Central de Regulação de Ofertas de Serviços de Saúde (CROSS).

O período contemplado para o estudo foi assim definido tendo em vista que a autora assumiu o cargo de Responsável Técnico do Centro, estando sob sua responsabilidade o preenchimento do relatório anual, segundo o anexo III da Portaria Nº 1.273, de 21 de novembro de 2000.

O relatório anual, de preenchimento obrigatório por todos os CTQs do Brasil, tem por objetivo a formação de um banco de dados que permita a avaliação e acompanhamento, por centro e em conjunto, da assistência prestada no país a pacientes com queimaduras, sendo acessível a qualquer profissional de saúde, hospital ou sociedade profissional⁶.

Diante da relevância das informações contidas neste relatório anual para a organização da assistência a pacientes com queimaduras em todos os níveis de atenção, optou-se neste estudo por coletar os dados epidemiológicos definidos pelo Ministério da Saúde para o mesmo.

Os dados foram coletados por instrumento semiestruturado quanto ao sexo, idade, comorbidades, agente etiológico, extensão da queimaduras, profundidade e áreas acometidas.

As queimaduras também foram classificadas de acordo com sua complexidade como “pequena”, “média” e “grande”, seguindo definição do Ministério da Saúde, através da Portaria Regulamentadora nº 1.274, de 20 de novembro de 2000⁶.

Para esta classificação, foram coletados os seguintes dados: extensão, áreas acometidas, comorbidades específicas e tipos de lesão. Desta forma, foram consideradas pequenas queimaduras as de primeiro e segundo graus com até 10% da área corporal atingida. Médio queimado os pacientes com queimaduras de mão(s) e/ou pé(s) ou queimaduras de primeiro e segundo grau com área corporal atingida entre 10 e 25% ou queimaduras de terceiro grau com até 10% da área corporal atingida. E em grande queimado os pacientes vítimas de queimaduras de primeiro e segundo grau com área corporal atingida de 25% ou mais ou queimaduras de terceiro grau com mais de 10% de área corporal atingida ou queimaduras de períneo.

Também as queimaduras de qualquer extensão ou profundidade associadas a lesão inalatória, politrauma, trauma elétrico, choque, infarto agudo do miocárdio, insuficiência renal, insuficiência cardíaca, insuficiência hepática, distúrbios de hemostasia, embolia pulmonar, quadros infecciosos graves decorrentes ou não da queimadura, síndrome compartimental e doenças consumptivas⁶.

Também seguindo o mesmo critério estabelecido pelo Ministério da Saúde, as faixas etárias foram divididas em: 0 a 1 ano, 2 a 5 anos, 6 a 10 anos, 11 a 15 anos, 16 a 59 anos e 60 anos ou mais. Vale ressaltar que mesmo se considerando o intervalo de 16 a 59 anos muito amplo, foi mantido em conformidade com o padrão estabelecido citado acima. Também é condizente com a faixa etária definida como População Economicamente Ativa pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Importante ressaltar que em relação à idade, pelas características dos leitos de internação da Instituição, pacientes com 11 anos ou menos apenas são internados em situações de excepcionalidade, o que direciona este estudo para a prevalência do perfil epidemiológico em pacientes adultos.

Quanto ao agente etiológico, inflamáveis, fogo, contato, gasosos, químicos, eletricidade, radiação e escaldado.

Todos os dados coletados foram inseridos em planilha Excel, para posterior análise em concordância com a classificação descrita acima para a definição da complexidade da queimadura, assim como do sexo, faixa etária e agente etiológico.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde, sob parecer nº 44580721.3.0000.8054.

RESULTADOS

Durante o período de janeiro de 2014 a dezembro de 2020 foram analisados 892 prontuários, de pacientes internados no CTQ de um hospital geral da cidade de São Paulo. Dos 892 pacientes

internados para tratamento da queimadura, em sua fase aguda, 67% eram do sexo masculino (Gráfico 1).

A faixa etária mais prevalente foi entre 16 e 59 anos, correspondendo a 80,83% (Gráfico 2). Os agentes etiológicos mais frequentes foram: fogo/inflamável, com 57,4%; e por escaldado, com 26,23% (Gráfico 3).

Durante todo período estudado, fizeram-se necessárias apenas 26 internações por contato, o que representou 2,9% da internações. As queimaduras classificadas como "pequenas" corresponderam a 12,44%, as "médias", 34,42% e as "grandes", 53,14% (Gráfico 4).

Em 2014, dentre os 120 internados para tratamento de queimadura, em sua fase aguda, 72,5% eram do sexo masculino; 77,5% tinham de 16 a 59 anos; 39,1% causados por fogo e 34,1% por escaldadura. 45% foram grandes queimaduras, enquanto 32,5% foram classificadas como média.

No ano de 2015, 118 pacientes foram internados para tratamento de queimadura, em sua fase aguda, sendo 65,2% do sexo masculino, 83,8% de 16 a 59 anos, 43,2% por escaldadura e 33% por fogo, se dividindo 44% médio e 38,9% grandes queimaduras.

Em 2016, foram 113 internações, das quais 63,7% eram do sexo masculino, 83,1% de 16 a 59 anos, 45,1% por escaldadura e 30,9% por fogo, se dividindo em 43,3% média e 40,7% de grandes queimaduras.

Em 2017, dentre os 131 queimados internados, 56,4% eram do sexo masculino, 82,4% de 16 a 59 anos, 37,4% por fogo e 24,4% por inflamáveis, tendo o escaldado representado 19,8% dos casos. A classificação se dividiu em 48% média e 36,6% grande.

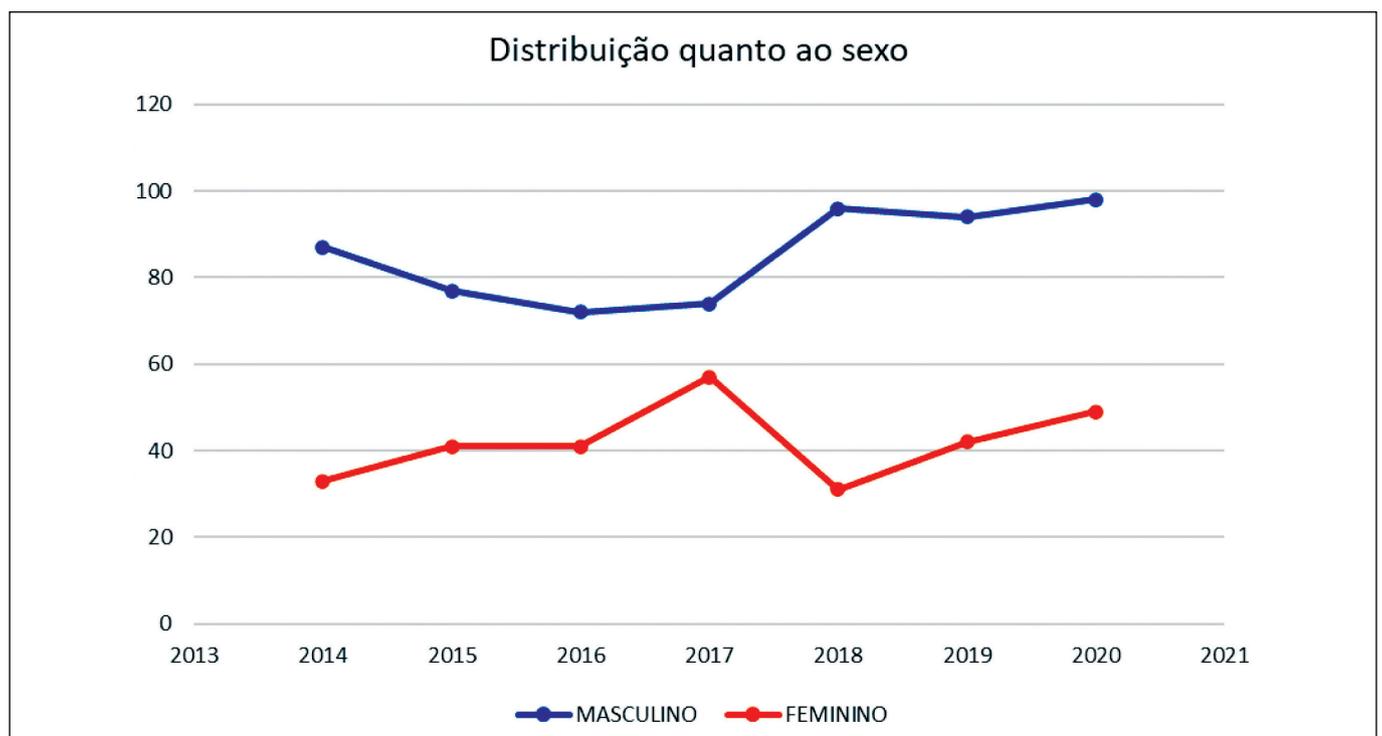


Figura 1 - Distribuição quanto ao sexo.

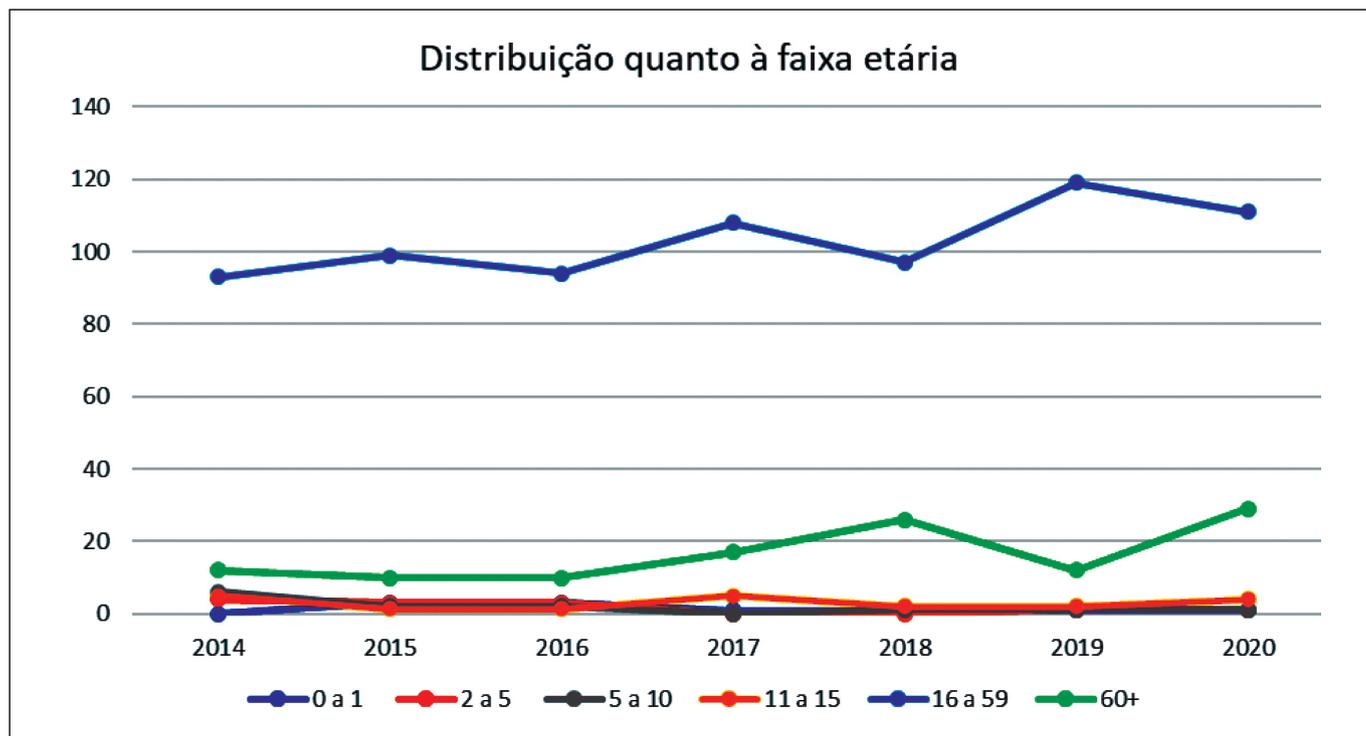


Figura 2 - Distribuição quanto à faixa etária.

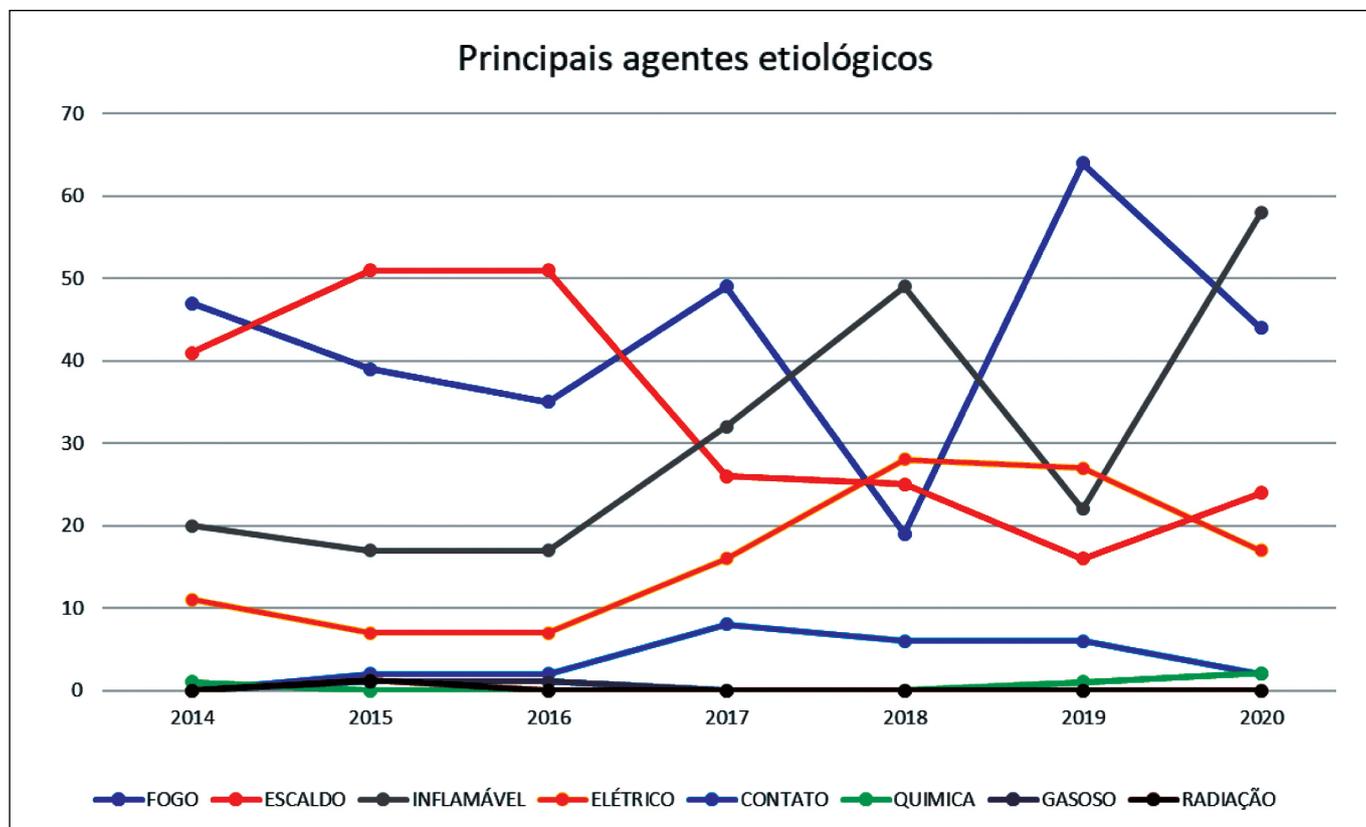


Figura 3 - Distribuição quanto ao agente etiológico.

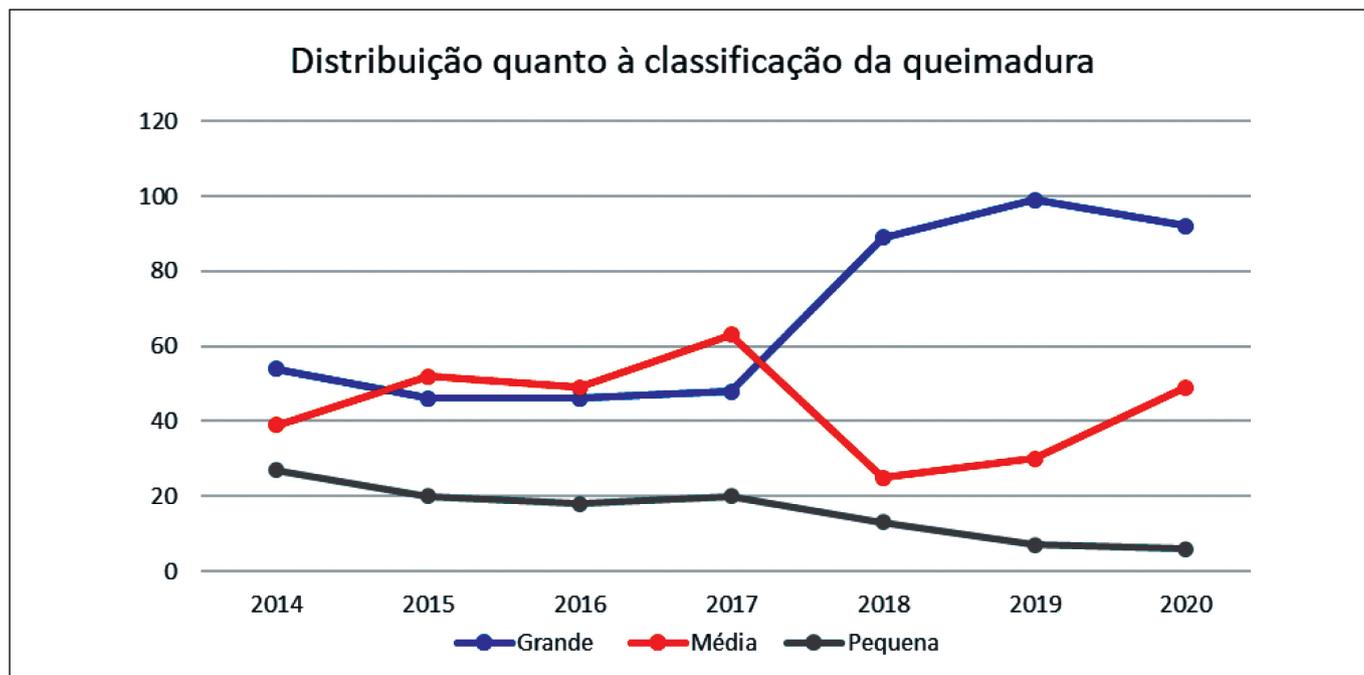


Figura 4 - Classificação das queimaduras.

Durante 2018, foram internados 127 pacientes, dos quais 75,5% eram do sexo masculino, 76,3% de 16 a 59 anos, 38,5% por inflamáveis e 22% de queimaduras elétricas. 70% foram grandes queimados e 19,6% médio.

No ano de 2019, dentre os 136 pacientes internados, 69,1% foram do sexo masculino e 87,5% tinham idade entre 16 e 59 anos. O fogo foi responsável por 47% dos casos e a queimadura elétrica por 19,8%. Foram 72,7% classificados como grandes queimados e 22% como médio.

Em 2020, foram 147 internações, sendo 66,6% do sexo masculino e 75,5% de 16 e 59 anos. 39,4% dos casos decorreram de agentes inflamáveis e 29,9% por fogo, 16,3% por escaldadura e 11,5% de queimaduras elétricas. 62,5% foram classificadas como grandes e 33,3% como médio.

DISCUSSÃO

A queimadura é considerada uma das mais devastadoras agressões que podem atingir os seres humanos. Acomete indivíduos em todas as faixas etárias e gêneros, ocasionando sequelas físicas e/ou psicológicas, comprometendo a fisiologia dos sistemas, alterando a autoimagem corporal, a autonomia e a estética.

As deformidades graves e deficiências limitantes diminuem a capacidade funcional desses indivíduos na realização de tarefas do cotidiano e do trabalho². As lesões por queimaduras e sua morbidade, incapacidade e mortalidade relacionadas representam um problema de saúde pública de crescente importância nos países em desenvolvimento⁷.

As queimaduras possuem alta morbidade e são uma das principais causas de anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALY) em países de baixa e média renda^{8,9}. A identificação das características gerais dos pacientes que se queimam é muito importante para medidas preventivas^{8,9}.

Malta et al.⁹, em estudo transversal, coletaram durante o ano de 2017 dados em 90 serviços de urgência e emergência do SUS, identificando 789 vítimas de acidentes por queimaduras, que foram mais frequentes entre homens na idade adulta (20 a 59 anos), compatível com os achados do presente estudo.

Os agentes causadores das queimaduras foram as substâncias quentes (água, óleo, outros) em mais da metade das ocorrências, o fogo e as chamas ocuparam o segundo lugar em todas as faixas etárias. Em relação à gravidade dos acidentes por queimaduras, cerca de 20% dos pacientes foram internados⁹.

Os dados coletados nesta pesquisa mostraram-se compatíveis com estudos nacionais e internacionais no que tange à prevalência das queimaduras entre indivíduos do sexo masculino e adultos jovens⁹⁻¹³. O padrão de acometimento prioritariamente do sexo masculino (67%), com idade entre 16 e 59 anos (80,8%), se manteve neste estudo durante o período estudado entre 2014 e 2020.

Homens jovens estão mais expostos a agravos acidentais e intencionais, fatais e não fatais em que o sexo masculino aparece como aquele que busca ou se expõe a riscos e pelo qual se desenvolve a violência e o enfrentamento como forma de obter respeito, refletindo uma exposição deliberada de enfrentar riscos e perigos^{14,15}.

As queimaduras em ambiente de trabalho têm maior importância no sexo masculino, que ainda trabalha em maior número em

serviços que exigem maior esforço físico e está exposto em atividades com maior risco para acidentes, como manuseio de equipamentos mecânicos ou trabalho na rede de eletricidade, manipulação de substâncias químicas, em indústrias, além dos combustíveis, entre outros riscos graves de acidentes, como os automobilísticos, guerras, tráfico de drogas.

Por isso, a população masculina jovem continua a ser a de maior risco, e campanhas de prevenção de acidentes de trabalho devem ser realizadas continuamente^{9,16}. A saúde e segurança no local de trabalho são negligenciados em muitos países de média e baixa renda, com deficiência na regulamentação e aplicação do uso adequado de equipamentos de proteção individual⁹.

Também em concordância com a literatura, o agente etiológico mais frequente foi fogo/inflamável, seguido do escaldamento¹⁷⁻²⁰. A literatura nacional e internacional concorda que a maioria dos acidentes que levam à queimadura se dá dentro das residências das vítimas, ambiente de alta exposição a líquidos quentes (água, óleo e outros) durante o preparo do alimento, além de objetos e equipamentos domésticos, corrente elétrica doméstica e agentes inflamáveis (álcool, querosene, gás doméstico, fósforos e velas). A cozinha é o cômodo de maior exposição.

O risco é ainda maior em populações com baixo nível socioeconômico, havendo relação com o nível de instrução dos moradores, o maior número de residentes por cômodo e a negligência de pais e responsáveis⁹.

Ao analisar o perfil epidemiológico desenhado por este estudo quanto aos principais agentes etiológicos identificados durante os anos estudados, houve uma queda de números absolutos e percentual de escaldaduras a partir de 2017 (Gráfico 3).

Pôde-se notar também, ao longo dos anos estudados, um aumento nos casos de queimaduras por fogo e por substâncias inflamáveis, especialmente no ano de 2020, quando corresponderam juntas a 69,3% dos casos (Gráfico 3), podendo estar relacionadas à regulamentação da comercialização do álcool 70% líquido, pela ANVISA, em março daquele ano, objetivando maior acesso pela população durante a pandemia por COVID-19.

Também pode se relacionar esta fato ao expressivo aumento do preço do gás de cozinha que impõe à população carente a utilização de meios inseguros para preparo de alimentos²⁰.

Classificar as queimaduras como prevê o Ministério da Saúde leva em consideração fatores que determinam a complexidade das queimaduras e, conseqüentemente, sua gravidade. Neste estudo, a maioria das vítimas de queimaduras foram médios e grandes queimados, o que também está em acordo com estudos relacionados²¹.

Houve um grande aumento no percentual de grandes queimados ao longo dos anos estudados, sendo em 2018 e 2019 justificado pelo aumento no percentual de queimaduras elétricas. Já em 2020 o alto percentual de grandes queimados se manteve, a despeito do menor percentual de queimaduras elétricas, ano em que as queimaduras por fogo e produtos inflamáveis corresponderam a 69,3% das internações (Gráfico 4).

A *American Burn Association* define um grande queimado (*major or severe burn*) quando há envolvimento maior ou igual a 25% de SCQ em faixa etária de 10 a 40 anos, maior ou igual a 20% de SCQ em crianças menores de 10 anos ou adultos maiores de 40 anos, maior ou igual a 10% de SCQ em queimaduras de terceiro grau, qualquer queimadura envolvendo olhos, ouvidos, face, mãos, pés ou períneo que resulte em comprometimento funcional, queimaduras elétricas de alta voltagem e toda queimadura complicada por trauma grave ou lesão por inalação e todos pacientes queimados com comorbidades graves. São excluídas queimaduras de primeiro grau por não trazerem repercussões sistêmicas. Em geral, esse termo é aplicado para determinar a necessidade de o grande queimado ser tratado em um Centro Especializado de Tratamento de Queimados.

Faz-se importante ressaltar que a epidemiologia das queimaduras difere muito entre diferentes regiões do mundo. A incidência e mortalidade por lesões térmicas são significativamente maiores em países de média e baixa renda do que em países de alta renda²¹.

Naqueles países faltam educação, normas de segurança, programas de prevenção e acesso à atenção básica à saúde. E o tratamento especializado é, muitas vezes, inadequado, tanto na fase aguda quanto no processo de reabilitação. O acompanhamento é problemático e os serviços de reabilitação são escassos e, até mesmo, inexistentes.

As sequelas de queimaduras não tratadas são, muitas vezes, severas o suficiente para incapacitar o indivíduo por longos períodos e, mesmo, permanentemente. E a complexidade do tratamento pode gerar impactos sociais e econômicos importantes. Nos países em desenvolvimento isso pode significar desemprego, abandono familiar, segregação social e extrema pobreza.

A prevenção de queimaduras é a estratégia mais eficaz para controle dos agravos. Fazem-se necessários programas educativos em escolas, estabelecimentos de saúde e meios de comunicação, avanços na legislação trabalhista e fiscalização dos ambientes de trabalho e na conscientização dos profissionais para melhor adesão ao uso de equipamentos de proteção individual⁹.

Identifica-se como limitação do estudo a população amostrada se referir a indivíduos internados em um hospital geral na cidade de São Paulo, não sendo possível generalizar os resultados encontrados para todo o Brasil.

Vale ressaltar que o perfil epidemiológico de um centro de tratamento de queimaduras naturalmente terá pacientes mais graves e não reflete o panorama de queimaduras de menor gravidade que são tratadas em Unidades Básicas de Saúde ou ambulatorialmente.

Deve-se considerar potencial viés de informação inerente à forma de coleta dos dados, que se deu com base na análise de prontuários de forma retrospectiva. Desta forma, houve a limitação da determinação prévia de dados que possibilitariam a correlação do evento com o perfil socioeconômico da população. Um estudo prospectivo possibilitaria a formulação de um desenho com variáveis como a etnia, a renda média, a profissão e uso de EPI, local de ocorrência da queimadura, para melhor correlação dos fatos.

Caso o desenho do estudo fosse longitudinal, poderiam ser analisadas as incapacidades funcionais após alta hospitalar e o impacto psicológico e econômico sofrido pelas vítimas de queimaduras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos neste estudo corroboram com os de outros trabalhos realizados em centros de referência em tratamento de queimados, tanto nacionais quanto internacionais. A maior ocorrência das queimaduras em adultos em idade economicamente ativa evidencia a grande necessidade de ações educativas em medidas preventivas, tanto em ambiente laboral quanto domiciliar.

O real conhecimento do perfil epidemiológico das vítimas de queimaduras é de vital importância, tanto para o adequado planejamento de ações junto à população no intuito de prevenção quanto para a determinação das necessidades de ampliação de número de leitos e mesmo de novos centros especializados de tratamento ao paciente queimado.

Os efeitos individuais devastadores das queimaduras repercutem, também, no contexto coletivo social, o que evidencia a extrema necessidade de investimentos em ações e estratégias preventivas de acidentes, que somente poderão ser efetivas se norteadas pelos estudos de perfis epidemiológicos.

REFERÊNCIAS

- Souza ALS, Saraiva ABC, Rêgo ALC, Lima GM, Nicolau-da-Costa LR. Características clínico-epidemiológicas de pacientes internados em um hospital de referência em queimaduras na Amazônia brasileira. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(2):102-6.
- Santos GP, Freitas NA, Bastos VD, Carvalho FF. Perfil epidemiológico do adulto internado em um centro de referência em tratamento de queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(2):81-6.
- Marinho LP, Andrade MC, Goes Junior AMO. Perfil epidemiológico de vítimas de queimadura internadas em hospital de trauma na região Norte do Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2018;17(1):28-33.
- Dalla-Corte LM, Fleury BAG, Huang M, Adorno J, Modelli MES. Perfil epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas em uma unidade no Distrito Federal do Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(1):10-5.
- Honnegowda TM, Kumar P, Udupa P, Rao P. Epidemiological study of burn patients hospitalized at a burns centre, Manipal. *Int Wound J*. 2019;16(1):79-83.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1274, de 22 de novembro de 2000. Brasília: Diário Oficial da União; 2000.
- Perkins M, Abesamis GM, Cleland H, Gabbe BJ, Tracy LM. Association between gender and outcomes of acute burns patients. *ANZ J Surg*. 2020;91(1/2):83-8.
- Sasor SE, Chung KC. Upper Extremity Burns in the Developing World: A Neglected Epidemic. *Hand Clin*. 2019;35(4):457-66.
- Malta DC, Bernal RTI, Lima CMD, Cardoso LSM, Andrade FMD, Marcatto JO, et al. Perfil dos casos de queimadura atendidos em serviços hospitalares de urgência e emergência nas capitais brasileiras em 2017. *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23(Suppl.1):e200005.
- Ferreira LLP, Gomes Neto JJ, Alves RA. Perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de queimaduras no estado da Bahia no período de 2009 a 2018. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(1):33-8.
- Carvalho BDP, Melchior LMR, Santos ER, Margarida MCA, Costa CSN, Porto PS. Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimadura atendidos em um hospital público de urgência do estado de Goiás. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(3):167-72.
- Pereira NCS, Paixão GM. Características de pacientes internados no centro de tratamento de queimados no estado do Pará. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(2):106-10.
- Pessoa LMB, Silva SDH, Pedrosa AK, Calheiros MSC, Soares ACO, Almeida DL. Interações hospitalares de pacientes queimados em hospital de referência do estado de Alagoas. *Rev Bras Queimaduras*. 2018;17(2):107-12.
- Quintino AJ, Zani JG, Costa FCBN, Costa LRN. Características dos pacientes queimados atendidos em um centro de referência da região Amazônica. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(3):173-9.
- Favassa MT, Vietta GG, Nazário NO. Tendência temporal de internação por queimadura no Sul do Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(3):163-8.
- Souza ERD. Masculinidade e violência no Brasil: contribuições para a reflexão no campo da saúde. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2005;10(1):59-70.
- Amador AVC, Mazarakis LPG, Felzemburgh VA. Perfil dos pacientes na Unidade de Terapia Intensiva de Queimaduras em um hospital de referência. *Rev Pesq Saúde Multiprof*. 2021;2(1):e02.58-71.
- Smolle C, Cambiaso-Daniel J, Forbes AA, Wurzer P, Hundeshagen G, Branski LK, et al. Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. *Burns*. 2017;43(2):249-57. DOI: 10.1016/j.burns.2016.08.013
- Dutra JPS, Custódio SR, Piccolo N, Daher RP. Estudo clínico-epidemiológico de pacientes queimados internados em uma unidade de terapia intensiva em Goiás. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(2):87-93.
- Rodrigues MF, Nascimento EC, Santos Junior RA, Teles HCC, Cintra BB. Relação do preço do gás de cozinha e queimaduras por líquido inflamável. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(3):162-6.
- Angulo M, Aramendi I, Cabrera J, Burghi G. Mortality analysis of adult burn patients in Uruguay. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2020;32(1):43-8.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Elaine Marlene Tacla - Hospital Dr. José Pangella, de Vila Penteadado, Cirurgia Plástica; Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Cirurgia, Mestrado em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual, São Paulo, SP, Brasil.

Heitor Carvalho Gomes - Hospital Dr. José Pangella, de Vila Penteadado, Cirurgia Plástica; Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Cirurgia, Mestrado em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual, São Paulo, SP, Brasil.

Renato Santos de Oliveira Filho - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Cirurgia, Mestrado em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual, São Paulo, SP, Brasil.

Victória Cerchiari Afonso - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Cirurgia, Iniciação Científica, São Paulo, SP, Brasil.

Lydia Masako Ferreira - Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Cirurgia, Mestrado em Ciência, Tecnologia e Gestão Aplicadas à Regeneração Tecidual, São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Elaine Marlene Tacla

Av. Min. Petrônio Portela, 1642 – Jardim Iracema – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 02802-120 – E-mail: taclaelaine@hotmail.com

Artigo recebido: 8/8/2021 • **Artigo aceito:** 8/6/2022

Local de realização do trabalho: Hospital Dr. José Pangella, de Vila Penteadado, São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Prática simulada no ensino sobre queimaduras para estudantes de enfermagem e medicina: Revisão integrativa

Simulated practice in teaching burns for nursing and medicine students: Integrative review

Práctica simulada en la enseñanza de quemaduras para estudiantes de enfermería y medicina: Revisión integrativa

Darlene Moreira Gomes, Sueli Leiko Takamatsu Goyatá, Alice Silva Costa

RESUMO

Objetivo: Analisar as evidências científicas sobre o uso da prática simulada como estratégia de ensino de estudantes de graduação em Enfermagem e Medicina sobre o tratamento de pessoas com lesões por queimaduras. **Método:** A busca foi realizada nas bases/bancos de dados eletrônicos PubMed, LILACS, Web of Science e Embase, sem determinação de limite temporal. Inicialmente, foram identificados 281 estudos potencialmente elegíveis, sendo 36 duplicados no gerenciador eletrônico de referências EndNote Web e, posteriormente, nove no software Rayyan QCR. **Resultados:** Foram incluídos nessa revisão três artigos científicos. Em relação à força de evidência, foram encontrados níveis fraco e moderado de evidências. Os estudantes reportaram satisfação com as ferramentas utilizadas na simulação. O treino por simulação por meio de imagens de casos clínicos de queimados em cenário simulado possibilitou aos estudantes a identificação de temáticas como paciente-centrado, realismo e aprendizado. O uso de cenário baseado em simulação fornece um modelo estruturado e flexível na abordagem dos estudantes ao caso clínico de pessoa com lesões por queimaduras. **Conclusão:** Apesar da escassez dos estudos, a simulação aparenta ser (já que a força de evidência foi fraca e poucos estudos) valiosa ferramenta educativa, permitindo que os alunos ganhem experiência concreta que pode ser incorporada à prática da vida real e desenvolvam competências em ambientes educacionais mais seguros e controlados. Considera-se o treinamento por simulação um instrumento importante e eficaz para o ensino de cuidados de pessoas que sofreram queimaduras em todo o mundo.

DESCRITORES: Estudantes de Enfermagem. Estudantes de Medicina. Treinamento por Simulação. Queimaduras.

ABSTRACT

Objective: To analyze the evidence available in the literature on the use of simulation as a teaching method on burn treatment with nursing and medical students. **Methods:** The search was performed in the electronic databases/databases PubMed, LILACS, Web of Science and Embase, without determining the time limit. Initially, 281 potentially eligible studies were identified, 36 of which were duplicated in the electronic reference manager EndNote Web and, later, nine in the Rayyan QCR software. **Results:** Three scientific articles were included in this review. Students reported satisfaction with the tools used in the simulation; training by simulation through images of clinical burn cases in a simulated scenario allowed students to identify themes such as patient-centered, realism and learning. The use of scenario-based simulation provides a structured and flexible model in the students' approach to clinical case of a person with burn injuries.

Conclusion: Despite the scarcity of studies, simulation appears to be (since the strength of evidence was weak and few studies) a valuable educational tool, allowing students to gain concrete experience that can be incorporated into real-life practice and to develop skills in more educational environments. safe and controlled. Simulation training is considered an important and effective tool for teaching care for people who have suffered burns around the world.

KEYWORDS: Students, Nursing, Students, Medical. Simulation Training. Burns.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la evidencia disponible en la literatura sobre el uso de la simulación como método de enseñanza en el tratamiento de quemaduras con estudiantes de enfermería y medicina. **Método:** La búsqueda se realizó en las bases de datos electrónicas PubMed, LILACS, Web of Science y Embase, sin determinar el límite de tiempo. Inicialmente, se identificaron 281 estudios potencialmente elegibles, 36 de los cuales se duplicaron en el administrador de referencias electrónicas EndNote Web y, más tarde, nine en el software Rayyan QCR. **Resultados:** En esta revisión se incluyeron tres artículos científicos. Los estudiantes informaron estar satisfechos con las herramientas utilizadas en la simulación; El entrenamiento por simulación a través de imágenes de casos clínicos de quemaduras en un escenario simulado permitió a los estudiantes identificar temas como centrado en el paciente, realismo y aprendizaje. El uso de la simulación basada en escenarios proporciona un modelo estructurado y flexible en el enfoque de los estudiantes al caso clínico. de una persona con quemaduras. **Conclusión:** A pesar de la escasez de estudios, la simulación parece ser (dado que la fuerza de la evidencia fue débil y pocos estudios) una herramienta educativa valiosa, que permite a los estudiantes adquirir experiencia concreta que puede incorporarse a la práctica de la vida real y desarrollar habilidades en entornos más educativos. seguro y controlado. El entrenamiento con simulación se considera una herramienta importante y eficaz para enseñar el cuidado de las personas que han sufrido quemaduras en todo el mundo.

PALABRAS CLAVE: Estudiantes de Enfermería. Estudiantes de Medicina. Entrenamiento Simulado. Quemaduras.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são caracterizadas como um dos traumas mais graves, evidenciando um problema de saúde pública global. São lesões dos tecidos orgânicos causadas por trauma de origem térmica e exposição a chamas, frio extremo, substâncias químicas, radiações, atritos, fricção, líquidos e superfícies quentes. Na queimadura ocorre a destruição da barreira epitelial e da microbiota residente da pele, rompendo seu efeito protetor¹.

As condutas iniciais para o atendimento ao paciente queimado: 1) Identificar o agente causador das lesões; 2) Identificar o tipo de queimadura; 3) Imediata manutenção da permeabilidade das vias aéreas, com a reposição de fluidos e o controle da dor e 4) Calcular a superfície corporal queimada (SCQ) e classificar a profundidade das lesões por queimadura².

As queimaduras desencadeiam uma série de alterações no organismo, podendo causar perda de massa muscular severa, diminuição da força dos músculos, contraturas e cicatrizes hipertróficas, levando o paciente a um comprometimento físico e psicológico. Além disso, a resposta metabólica à queimadura é complexa e caracterizada por hipercatabolismo, levando ao balanço nitrogenado negativo e à perda significativa de massa musculoesquelética¹.

O trauma por queimadura é considerado crítico por causa da fisiopatologia e das consequências físicas e psicossociais. Dada a complexidade desse trauma, já estabelecida na literatura, o atendimento inicial da pessoa que sofreu queimadura deve seguir passos sistemáticos, a fim de identificar potencial risco à vida e minimizar os danos causados por essas lesões³.

Estudo de Malta et al.⁴ aponta que os acidentes por queimaduras ocorrem com mais frequência em adultos com idades entre 20 e 39 anos (40,9%), em homens (57%), no domicílio (67,7%), em decorrência do manuseio de substâncias quentes (52%). Em relação às lesões por queimaduras por produtos superaquecidos, atingem principalmente os idosos (84,4%) e as mulheres (81,6%). Esses dados são importantes para apoiar políticas de prevenção voltadas para a prevenção de queimaduras.

Segundo estimativa da Organização Mundial da Saúde, 130 mil pessoas morrem de queimaduras por fogo anualmente⁵. Já estimativas do Ministério da Saúde do Brasil mostram que ocorrem por ano cerca de 1 milhão de novos casos de lesões por queimaduras, com 100 mil atendimentos hospitalares e cerca de 2.500 óbitos em função dessas lesões⁶.

Além disso, muitos pacientes queimados apresentam sequelas funcionais, que limitam qualquer função de um segmento após uma queimadura, e sequelas estéticas ou não funcionais, que não comprometem a funcionalidade, mas podem interferir nos aspectos psicossociais decorrentes da nova aparência, podendo levar ao transtorno da imagem corporal⁷.

Entretanto, na literatura são encontrados estudos que evidenciam o conhecimento insatisfatório dos estudantes de Medicina e de Enfermagem, apontando lacunas na formação acadêmica relacionadas ao atendimento inicial da pessoa queimada. Para suprir

essas lacunas, os cursos de graduação em saúde devem focar no desenvolvimento de competências cognitivas, atitudinais e de habilidades, voltadas para uma melhor tomada de decisões sobre o cuidado inicial da pessoa com lesão por queimadura. Vários métodos são utilizados para promover o ensino do atendimento à vítima de queimadura, de maneira que o estudante vivencie de forma mais próxima essa realidade, entre eles, estudos de casos clínicos, simulação, resolução de problemas, incluindo tecnologias digitais de aprendizagem^{4,8}.

Entre as estratégias de ensino-aprendizagem que são promissoras destaca-se a prática simulada, que estimula o desenvolvimento de competências - cognitiva, atitudinal e de habilidade -, além do raciocínio clínico e da liderança. A simulação busca imitar a realidade, o que possibilita a prática dos procedimentos e a redução de riscos relacionados à assistência em contexto real⁵.

A simulação como método de ensino vem ganhando espaço nas universidades do mundo, tornando-se frequente nos cursos de graduação em Enfermagem, podendo ser definida como situação ou lugar criado para permitir que um grupo de pessoas experimente a representação de um acontecimento real, com o propósito de praticar, aprender, avaliar ou entender sistemas ou ações humanas⁹.

Ela é compreendida como uma imitação ou representação de um ato ou processo, simples ou complexo, que engloba estratégia, técnica, processo e ferramenta. Para realizar, é preciso mais do que simuladores eficazes; é necessário que o uso dos instrumentos seja adequado à metodologia da simulação. Em situações clínicas, a simulação pode compreender distintas finalidades, entre elas a educação, a avaliação, a pesquisa e a segurança do paciente, antes da integração do aprendiz ao sistema de saúde; além de almejar a melhora da eficácia e da eficiência dos serviços de saúde¹⁰.

Para sua aplicação no ensino, podem ser utilizados manequins (simulador de paciente) de baixa, média ou alta fidelidade, pessoas no papel de paciente (paciente simulado), objetos virtuais de aprendizagem (*softwares* educativos), métodos mistos e *role-play*⁹.

A inserção de novas metodologias de ensino nos cursos de graduação da área da saúde pode favorecer a aprendizagem do estudante. Diferentes estratégias, que consideram os estilos individuais de aprendizagem e estimulam os estudantes a desenvolverem habilidades para o cuidado da pessoa que sofreu queimadura, podem ser utilizadas para a aquisição de competências.

Dentre as abordagens pedagógicas, existem os estudos de caso, a resolução de problemas, as pequenas oficinas, os seminários, a reflexão por pares, as palestras, as leituras de artigos seguidas de discussão em pequenos grupos e a prática simulada. Para diversos alunos, também são usados o estímulo de debates, discussões e fornecimento de material visual, como vídeos e revistas profissionais¹¹.

O treinamento por simulação pode ser uma valiosa ferramenta para uma melhor prática clínica, uma vez que proporciona ao estudante a experiência de um evento próximo da realidade, a aplicação de seus conhecimentos em plenitude e com a possibilidade de revisão dos erros, em um ambiente seguro e controlado,

o que gera maior segurança ao aluno e minimiza a possibilidade de falhas durante um atendimento real no campo de estágio ou na vida profissional¹².

A experiência clínica simulada pode oferecer o suporte ao aprendizado clínico, direcionando as atividades simuladas para as necessidades de aprendizado específicas, bem como na avaliação de desempenho. Ademais, possibilita a aplicação do julgamento clínico e pensamento crítico para o sucesso do raciocínio diagnóstico e terapêutico, oferece outra maneira de ensinar o manejo clínico em programas de atenção primária à saúde, aumenta o conhecimento e a confiança do estudante no gerenciamento de uma variedade de problemas de saúde. As vantagens da simulação caracterizam-na como uma ferramenta importante para o ensino e treinamento das habilidades¹³.

Este estudo tem como objetivo analisar as evidências científicas sobre o uso da prática simulada como estratégia de ensino de estudantes de graduação em Enfermagem e Medicina sobre o tratamento de pessoas com lesões por queimaduras.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, baseada nas recomendações da lista de conferência *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*¹⁴ e que seguiu as seguintes etapas: elaboração da questão de pesquisa, busca na literatura, categorização dos estudos, avaliação crítica, interpretação dos resultados e apresentação da revisão integrativa¹⁵.

O protocolo da presente revisão integrativa foi registrado no dia 19 de março de 2021 no repositório científico Figshare com o número DOI: 10.6084/m9.figshare.14251250¹⁶.

Este estudo não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que os dados foram coletados por meio de fontes primárias de publicações científicas, de acesso público e disponíveis *on-line*¹⁷.

Para a definição da questão de pesquisa, foi utilizada a estratégia PICO¹⁸, representada por (P) população – “estudantes de enfermagem e medicina”, (I) intervenção “treinamento por simulação”, (C) intervenção de comparação “não se aplica” e (O) resultado esperado – “ensino sobre tratamento de queimaduras”, a qual resultou em: quais são as evidências científicas disponíveis na literatura sobre o uso do treinamento por simulação como estratégia de ensino de estudantes de graduação em Enfermagem e Medicina sobre o tratamento de pessoas com lesões por queimaduras?

A busca foi realizada nas bases de dados *National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL), *Web of Science* (WOS) e *Embase* (*Biomedical Answers*).

Para tanto, foram utilizados os descritores controlados *Medical Subject Headings* (MeSH), *Descritores em Ciências da Saúde* (DeCS), *Assuntos CINAHL*, e *Emtree*, delimitados de acordo com o vocabulário de cada base de dados, sendo utilizado o MeSH para a *Web of Science*, pois essa base não possui vocabulário próprio. Foram utilizados ainda termos alternativos indicados pelas bases de dados. Dessa forma, foi delineada a estratégia de busca adaptada para cada base/banco de dados elencadas com o uso dos operadores booleanos AND e OR.

Os critérios de inclusão para a pré-seleção dos estudos foram: artigos nos idiomas inglês, português e espanhol, sem recorte temporal. Os critérios de exclusão foram artigos duplicados, revisões, cartas ao editor, editorial, comentários breves e aqueles que, após a leitura na íntegra, não responderam ao objetivo dessa revisão.

Foi adotada a proposta de Stetler et al.¹⁹ como forma de identificar a força de evidência de cada estudo, considerando os diferentes delineamentos de pesquisa. De acordo com essa classificação, os níveis 1 e 2 enquadram-se como evidências fortes, 3 e 4 moderadas, 5 e 6 fracas (Quadro 1).

QUADRO 1
Classificação de níveis de evidências científicas, de acordo com o delineamento de pesquisa.

Nível	Força de Evidência
1	Evidência obtida do resultado da metanálise de estudos clínicos controlados randomizados.
2	Evidência obtida em um estudo de desenho experimental.
3	Evidência obtida no delineamento de estudo quase-experimental.
4	Evidências que emergem de estudos não experimentais, descritivos ou com abordagem metodológica qualitativa ou estudo de caso.
5	Evidências que surgem de relatos de casos ou dado obtido de forma sistemática, de qualidade verificável ou de dados de avaliação de programas.
6	Evidências baseadas em opiniões de especialistas, baseadas nas experiências clínicas, ou comitê de especialistas, incluindo interpretações de informações não baseadas em pesquisas, opiniões regulares ou legais.

Fonte: Classificação de força de evidência para questões clínicas de intervenção, ou tratamento, diagnóstico ou teste diagnóstico, segundo Stetler et al.¹⁹.

RESULTADOS

A busca em cada base/banco de dados identificou um total de 281 estudos potencialmente elegíveis, sendo 36 duplicados no gerenciador eletrônico de referências EndNote Web e, posteriormente,

te, nove no *software* Rayyan QCR, conforme apresentado na Figura 1. Essas ferramentas auxiliam na construção de banco de dados e seleção de estudos primários na condução de revisão integrativa¹⁵.

Foram incluídos nesta revisão três artigos científicos, de acordo com o Quadro 2.

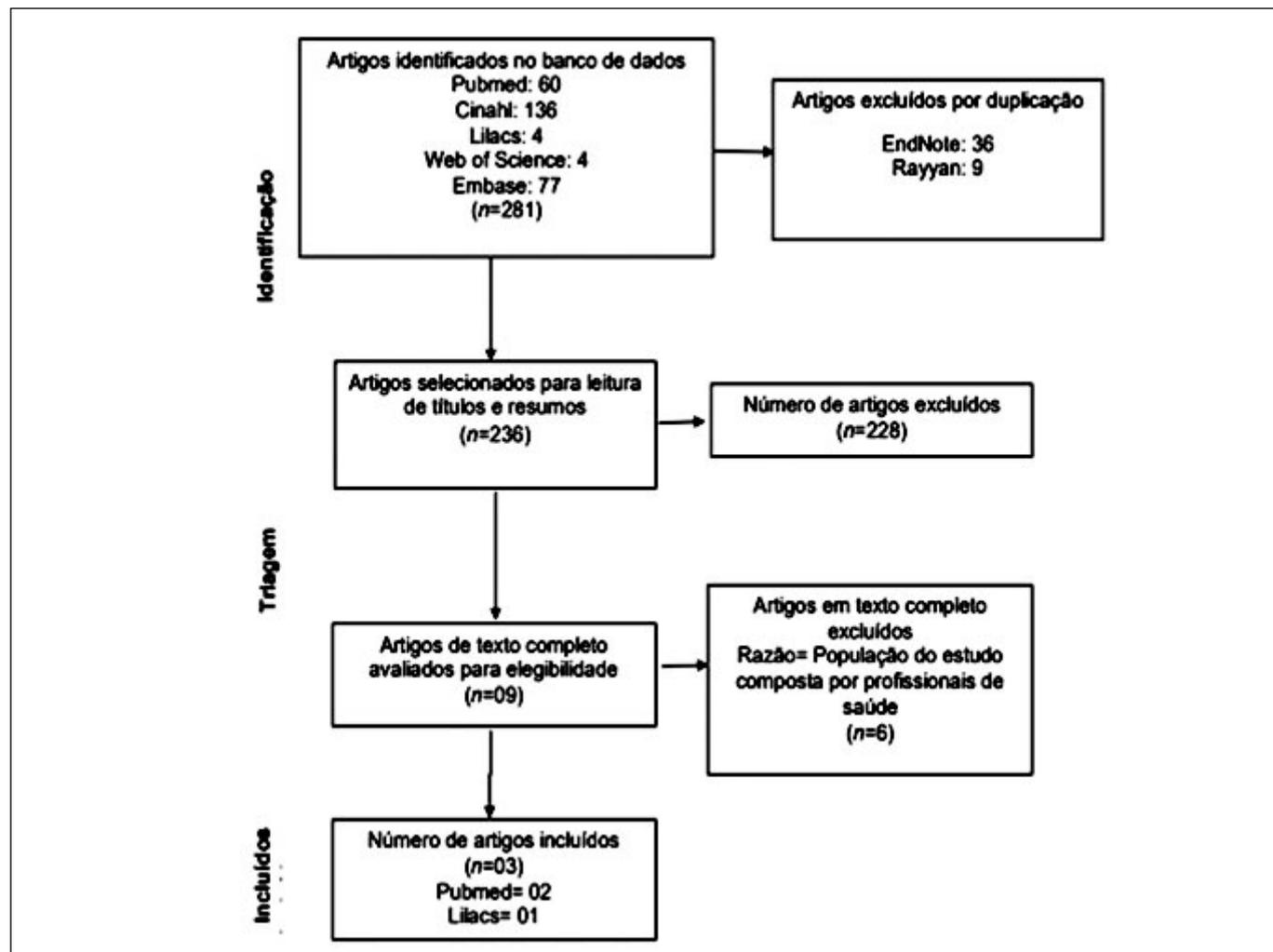


Figura 1 - Fluxo da informação nas diferentes fases da revisão sistemática (Page et al.¹⁴).

QUADRO 2
Artigos incluídos na revisão integrativa, Alfenas, MG, 2021.

Autor (es)/Ano de publicação	Título do artigo	País	Idioma	Nível de evidência
1. Oliveira-Kumakura ARS, Silva JL, Gonçalves N. 2018 ⁸	Da aula teórica ao uso da simulação para ensinar o cuidar de pessoas com queimaduras: relato de caso	Brasil	Português	5
2. Shiner N, Howard ML. 2019 ²⁰	The use of simulation and moulage in undergraduate diagnostic radiography education: a burns scenario	Escócia	Inglês	4
3. Parsons M, Murphy J, Alani S, Dubrowski A. 2015 ²¹	Thermal Burns and Smoke Inhalation: A Simulation Session	Canadá	Inglês	5

Em relação ao ano de publicação, não houve predomínio (2018⁸, 2019²⁰, 2015²¹). Quanto ao país onde foi realizado o estudo, um foi conduzido no Brasil⁸, um na Escócia²⁰, que pertence ao Reino Unido, e um no Canadá²¹, sendo o primeiro publicado na língua portuguesa do Brasil e os outros dois em língua inglesa. Prevaleram nos estudos incluídos os estudantes de Medicina, sobretudo dos últimos anos do curso de graduação^{20,21}.

Todos os artigos incluídos apresentaram como descritores em comum “Simulação” e “Queimaduras”. Em termos de estratégias de ensino, foram identificadas, além do treinamento por simulação, aula teórica dialogada, discussão de casos clínicos, uso de ambiente virtual⁸, imagem de casos clínicos²⁰ e uso de *pré-briefing* e *debriefing*, seguido de sessão pós-cenário simulado²².

Em relação à força de evidência, foram encontrados níveis fraco^{8,21} e moderado de evidências²⁰.

DISCUSSÃO

Atualmente, um grande número de metodologias de simulação tem sido desenvolvido, variando de cenários clínicos simples de “dramatização”, prática de sutura em tecido animal, simuladores realistas de alta fidelidade que fornecem *feedback* imediato e a produção de realidade virtual, oferecendo aos estudantes uma experiência totalmente imersiva^{22,23}.

Quanto aos principais resultados dos estudos incluídos, os estudantes reportaram satisfação com as ferramentas utilizadas na simulação⁸; os estudantes participantes de treino por simulação por meio de imagens de casos clínicos de queimados em cenário simulado identificaram temáticas como paciente-centrado, realismo e aprendizado²⁰; e o uso de cenário baseado em simulação fornece um modelo estruturado e flexível na abordagem dos estudantes ao caso clínico de pessoa com lesões por queimaduras²¹.

Esses resultados mostram como a prática da simulação representa um papel cada vez mais importante na educação de estudantes da área da saúde, não só permitindo que eles apliquem seus conhecimentos em um ambiente controlado e seguro, como também que adquiram habilidades técnicas e atécnicas.

Nos últimos anos, o treinamento por simulação evoluiu para se tornar um dos pilares centrais da educação médica. Permite o uso de situações clínicas realistas, nas quais os clínicos podem praticar suas habilidades, mantendo-se dentro dos limites éticos. A natureza de alta acuidade das lesões por queimaduras torna a prática por simulação um método ideal para melhorar a prática e os resultados clínicos²³.

Para Sadideen et al.²⁴, o foco particular, atribuído a novas estratégias de simulação e avanços tecnológicos relacionados às práticas simuladas em cursos da área da saúde, aponta para a necessidade de incorporação de treinamento por simulação cada vez mais inovador sobre queimaduras nos currículos atuais do ensino de graduação, nos cenários nacional e internacional.

Além disso, práticas simuladas de prevenção e atendimento inicial ao queimado podem ser realizadas por meio de ações extensionistas articuladas às pesquisas de intervenções educativas²⁵.

A simulação tem se mostrado como uma excelente alternativa e deve ser melhor explorada pelos docentes das instituições de ensino dos cursos de graduação em Enfermagem e Medicina, que também devem relatar suas experiências por meio de artigos científicos, o que contribuirá para o aperfeiçoamento do método e a ampliação de conhecimento.

Analisar os estudos que trabalharam a simulação no ensino do atendimento às pessoas com lesões por queimaduras é uma ótima maneira de levantar como esse método de ensino tem sido utilizado e qual o seu impacto. Dessa forma, será possível repensar as estratégias educacionais que têm sido desenvolvidas junto aos estudantes de graduação por meio de evidências científicas.

CONCLUSÕES

As estratégias de ensino ativo, como a prática de simulação clínica, são importantes no cuidado à pessoa com lesões por queimadura. O treinamento por simulação possibilita aos estudantes de Enfermagem e Medicina compreenderem seu papel nos cuidados complexos decorrentes dessas lesões, por meio da simulação realista, na preparação para a prática profissional.

A simulação é uma valiosa ferramenta educativa, permitindo que os alunos ganhem experiência concreta que pode ser incorporada à prática da vida real e desenvolvam competências em ambientes educacionais mais seguros e controlados. Portanto, considera-se o treinamento por simulação um instrumento importante e eficaz para o ensino de cuidados de pessoas que sofreram queimaduras em todo o mundo. No entanto, sugere-se que novas pesquisas de melhor nível de evidências sejam desenvolvidas no uso do treinamento por simulação sobre o atendimento de queimados, na graduação em Enfermagem e Medicina, uma vez que os resultados dessa revisão mostram a escassez de estudos sobre essa temática.

Apesar da escassez dos estudos, a simulação aparenta ser (já que a força de evidência foi fraca e poucos estudos) valiosa ferramenta educativa, permitindo que os alunos ganhem experiência concreta que pode ser incorporada à prática da vida real e desenvolvam competências em ambientes educacionais mais seguros e controlados. Considera-se o treinamento por simulação um instrumento importante e eficaz para o ensino de cuidados de pessoas que sofreram queimaduras em todo o mundo.

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

- Evidenciar que o treino de habilidades por simulação para o tratamento de queimaduras é uma promissora estratégia de ensino para estudantes de Enfermagem e Medicina, uma vez que agrega conhecimentos e desenvolve competências.
- Apontar que a simulação é uma ferramenta que deve ser adotada para o ensino em Enfermagem e Medicina, pois prepara os futuros profissionais para a prática clínica.

- Corroborar por meio de evidências científicas que a simulação é um método efetivo e inovador, que oferece melhores oportunidades de aprendizagem ativa para estudantes de Enfermagem e Medicina para o tratamento de queimaduras em um ambiente mais seguro.

AGRADECIMENTO

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES). Código de financiamento 001.

REFERÊNCIAS

1. Valentini M, Segnfredo FB, Fernandes SA. Terapia nutricional enteral pediátrica para vítimas de queimaduras: quando iniciar? *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(3):393-402.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para Tratamento de Emergência das Queimaduras. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
3. Porter C, Tompkins RG, Finnerty CC, Sidossis LS, Suman OE, Herndon DN. The metabolic stress response to burn trauma: current understanding and therapies. *Lancet*. 2016;388(10052):1471-26.
4. Malta DC, Bernal RTI, Lima CM, Cardoso LSM, Andrade FMD, Marcatto JO, et al. Perfil dos casos de queimadura atendidos em serviços hospitalares de urgência e emergência nas capitais brasileiras em 2017. *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23(Suppl 1). DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720200005.supl.1>
5. World Health Organization. Burns. Geneva: World Health Organization; 2018.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Queimados. Brasília: Ministério da Saúde; 2017.
7. Vana LPM. Sequelas de queimaduras: nova classificação. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(3):192.
8. Oliveira-Kumakura ARS, Silva JL, Gonçalves N. Da aula teórica ao uso da simulação para ensinar o cuidar de pessoas com queimaduras: relato de caso. *Escola Anna Nery*. 2018;22(3):e20170391. DOI: <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0391>
9. Barreto DG, Silva KGN, Moreira SSCR, Silva TS, Magro MCS. Simulação realística como estratégia de ensino para o curso de graduação em enfermagem: revisão integrativa. *Rev Baiana Enferm*. 2014;28(2):208-14.
10. Oliveira SN, Prado ML, Kempfer SS. Utilização da simulação no ensino da enfermagem: revisão integrativa. *REME*. 2014;18(2):487-95. DOI: <http://www.dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20140036>
11. Rassin M, Kurzweil Y, Maoz Y. Identification of the Learning Styles and "On-the-Job" Learning Methods Implemented by Nurses for Promoting Their Professional Knowledge and Skills. *Int J Nurs Educ Scholarsh*. 2015;9(12):fjines.2015.12.issue-1/fjines-2015-0006/fjines-2015-0006.xml.
12. Yilmazer T, Tuzer H, Inkaya B, Elcin M. The impact of standardized patient interactions on nursing students preventive interventions for pressure ulcers. *J Tissue Viability*. 2020;29(1):19-23.
13. Ribeiro VS, Garbuio DC, Zamariolli CM, Eduardo AHA, Carvalho EC. Simulação clínica e treinamento para as Práticas Avançadas de Enfermagem: revisão integrativa. *Acta Paul Enferm*. 2018;31(6):659-66. DOI: <https://doi.org/10.1590/1982-0194201800090>
14. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
15. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Uso de gerenciador de referências bibliográficas na seleção dos estudos primários em revisão integrativa. *Texto Contexto Enferm*. 2019;28:e20170204.
16. Gomes DM, Rodrigues ASC, Goyata SLT. Treinamento por Simulação de universitários no tratamento de queimaduras: Revisão Integrativa; 2021. [Internet]. Figsahre contribution. [Acesso 2021 Mar. 19]. Disponível em: <https://figshare.com/s/cab646a7186b-dd9fe385>
17. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução N° 466, de 12 de Dezembro de 2012. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de pesquisa desenvolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
18. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-am Enferm*. 2007;15(3):508-11.
19. Stetler CB, Brunell M, Giuliano KK, Morsi D, Prince L, Newell-Stokes V. Evidence-based practice and role of nursing leadership. *J Nurs Adm*. 1998;28(7-8):45-53.
20. Shiner N, Howard ML. The use of simulation and moulage in undergraduate diagnostic radiography education: A burns scenario. *Radiography (Lond)*. 2019;25(3):194-201.
21. Parsons M, Murphy J, Alani S, Dubrowski A. Thermal Burns and Smoke Inhalation: A Simulation Session. *Cureus*. 2015;7(10):e360.
22. Oliveira SN, Massaroli A, Martini JG, Rodrigues J. Da teoria à prática, operacionalizando a simulação clínica no ensino de enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2018;71(Suppl 4):1791-8.
23. Choong J, Tan ZY. The role of simulation in burns education. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2019;80(12):716-9.
24. Sadideen H, Goutos I, Kneebone R. Burns education: The emerging role of simulation for training healthcare professionals. *Burns*. 2017;43(1):34-40.
25. Pessoa RHP, Teixeira RB, Anselmi RF, Nogueira JM, Lucena GA, Castro AS et al. Prevenção e primeiros socorros de queimaduras em escolas do ensino fundamental: Relato de experiência. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(3):238-42.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Darlene Moreira Gomes - Universidade Federal de Alfenas; Escola de Enfermagem, Alfenas, MG, Brasil.

Sueli Leiko Takamatsu Goyata - Universidade Federal de Alfenas; Escola de Enfermagem, Alfenas, MG, Brasil.

Alice Silva Costa - Universidade Federal de Alfenas; Escola de Enfermagem - Alfenas, MG, Brasil.

Correspondência: Darlene Moreira Gomes

Avenida São José, 616 - Alfenas, MG, Brasil - CEP: 37130-115 - E-mail: darlenemgomes@yahoo.com.br

Artigo recebido: 24/9/2021 • **Artigo aceito:** 9/5/2022

Local de realização do trabalho: Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Curativos em queimaduras: Revisão da prática brasileira

Burns dressing: Review of Brazilian practice

Vendaje en quemaduras: Revisión de la práctica brasileña

Claudiana Nunes Sena, Marlise Lima Brandão

RESUMO

Objetivo: Identificar quais os curativos e coberturas mais utilizados no tratamento de feridas por queimaduras no Brasil. **Método:** Trata-se de uma revisão narrativa, com artigos publicados no período de 2011 a 2020. A busca foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde a partir dos descritores: curativo, cobertura, queimadura e enfermagem, no mês de maio de 2021. **Resultados:** Foram selecionados oito estudos para análise e, a partir da leitura desses artigos, as coberturas citadas foram: sulfadiazina de prata, ácido hialurônico e película de biocelulose, assim como gaze não aderente, hidrogel e hidrofibra de carboximetilcelulose sódica. **Considerações Finais:** Conhecer as coberturas utilizadas no tratamento de queimadura permite melhor e mais rápido resultado para o paciente, diminui os custos da instituição e favorece a equipe assistencial, que não sofre desgaste emocional, pois observa resultados positivos no tratamento das lesões. **DESCRITORES:** Bandagens. Queimaduras. Terapêutica. Assistência ao Paciente.

ABSTRACT

Objective: To identify which dressings are most used in the treatment of burn wounds in Brazil. **Methods:** This is a narrative review, with articles published from 2011 to 2020. The search was carried out in the Virtual Health Library using the descriptors: dressing, coverage, burns, and nursing, in May 2021. **Results:** Eight studies were selected for analysis, and from the reading of these articles, the coatings cited were: silver sulfadiazine, hyaluronic acid, and bio-cellulose film, as well as non-adherent gauze, hydrogel, and sodium carboxymethylcellulose hydrofiber. **Final Considerations:** Knowing the dressings used in the treatment of burns allows for better and faster results for the patient, reduces the institution's costs, and favors the care team, which does not suffer emotional distress, as it observes positive results in the treatment of injuries. **KEYWORDS:** Bandages. Burns. Therapeutics. Patient Care.

RESUMEN

Objetivo: Identificar qué apósitos son los más utilizados en el tratamiento de las quemaduras en Brasil. **Método:** Se trata de una revisión narrativa, con artículos publicados de 2011 a 2020. La búsqueda se realizó en la Biblioteca Virtual en Salud utilizando los descriptores: bandajens, cobertura, quemaduras y enfermería, en mayo de 2021. **Resultados:** Se seleccionaron ocho estudios para su análisis, y de la lectura de estos artículos, los recubrimientos citados fueron: sulfadiazina de plata, ácido hialurónico y película de biocelulosa, así como gasa no adherente, hidrogel e hidrofibra de carboximetilcelulosa de sodio. **Consideraciones Finales:** Conocer los apósitos utilizados en el tratamiento de las quemaduras permite obtener mejores y más rápidos resultados para el paciente, reduce los costos de la institución y favorece al equipo de atención, que no sufre angustia emocional, ya que observa resultados positivos en el tratamiento de las lesiones. **PALABRAS CLAVE:** Vendajes. Quemaduras. Terapêutica. Atención ao Paciente..

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define queimadura como: “destruição da pele ou outro tecido orgânico, causada por calor, radiação, eletricidade, fricção ou produtos químicos”¹. Sabe-se que incidentes com queimaduras são evitáveis, porém ainda são considerados um problema de saúde pública devido ao alto grau de morbimortalidade, bem como o grande impacto na qualidade de vida da pessoa acometida devido ao apelo psicossocial causado pela queimadura^{1,2}.

A OMS calcula que há no mundo cerca de 180.000 mortes por ano. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Queimaduras estima que em um ano há 1 milhão de casos de queimaduras, sendo que, destes, 40 mil pessoas são hospitalizadas devido ao quadro clínico. A lesão por queimadura é considerada um grave trauma e quando há a necessidade de tratamento hospitalar, o mesmo é doloroso e longo, com grande impacto na vida do queimado^{1,3}.

Os cuidados ao paciente com queimadura são realizados por uma equipe multidisciplinar e são voltados para o tratamento da lesão e reabilitação do paciente, sempre com o intuito de minimizar sequelas. O tratamento pode ser através de cirurgia ou com o uso de curativos².

A pele é considerada uma proteção do indivíduo, sendo assim, uma lesão de pele causada por queimadura tem alto risco de infecção. Deste modo, curativos são coberturas da lesão e são tratamentos amplamente utilizados com o intuito de proteger a lesão de agentes externos, estabelecer um ambiente úmido no leito da lesão, promover a restauração tecidual, favorecer o processo de cicatrização e minimizar o risco de infecção através de efeito antimicrobiano, sempre buscando um melhor resultado estético na cicatrização².

No mercado existem várias opções de curativos e os mais comumente utilizados são: sulfadiazina de prata, nitrato de cério, hidrocoloide, hidrogel, gazes não aderentes, membranas sintéticas e biológicas, e matriz de regeneração dérmica. A escolha da cobertura deve ser feita com base nas características da lesão, mas, sobretudo, deve-se sempre dar preferência a coberturas que causam menos dor e maior conforto ao paciente².

Diante disso, emergiu a questão norteadora “Quais as coberturas utilizadas na prática brasileira no tratamento de feridas por queimaduras?”. Para tanto, definiu-se como objetivo: Identificar quais os curativos e coberturas mais utilizados no tratamento de feridas por queimaduras no Brasil.

Acredita-se que a leitura desta revisão contribuirá para dar subsídios aos profissionais de saúde que atuam com feridas de pele oriundas de queimaduras, uma vez que a sintetização do conhecimento produzido, permitirá conhecer as possibilidades de tratamento e/ou coberturas utilizadas para esse tipo de lesão de pele. Assim, como acredita-se que será possível apontar as possíveis lacunas e limitações de conhecimento sobre o assunto, favorecendo a superação delas.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, que consiste em um estudo com temática ampla e que não segue um rígido protocolo, uma vez que a fonte de dados não é necessariamente predeterminada, e por vezes menos abrangente⁴.

Este método é utilizado como uma maneira de conhecer os estudos produzidos acerca de um mesmo tema. Para tal, é realizada uma busca das produções acadêmicas a fim de agrupar e sintetizar os resultados destes. Apresenta-se como uma importante metodologia de pesquisa, uma vez que cruza resultados advindos de diferentes pesquisas, as quais são realizadas por diferentes pesquisadores, em diferentes regiões, sob diferentes perspectivas acerca de um mesmo tema⁵.

A busca foi realizada, no mês de maio de 2021, nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCs): queimaduras, ferimentos e lesões, bandagens, cicatrização, terapêutica, enfermagem, cuidados de enfermagem, associados pelo operador booleano AND.

Foram incluídos no estudo: artigos publicados no período de 2011 a 2020, disponibilizados gratuitamente e na íntegra na rede mundial de computadores, no idioma português.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de exclusão: artigos que não atendessem a questão norteadora do estudo no título e resumo, assim como as duplicidades e aqueles desenvolvidos fora do território brasileiro.

A partir da combinação dos descritores, a primeira etapa da busca resultou em 9.228 estudos que abordam o tema. A segunda etapa, que consistiu na aplicação dos filtros de pesquisa avançada e referem-se aos critérios de inclusão, resultou em 302 artigos. Na terceira etapa da busca, os artigos foram avaliados inicialmente pelo título e posteriormente pelo resumo, excluindo-se aqueles que não atendiam a questão norteadora do estudo, nesta etapa 38 artigos permaneceram na revisão narrativa. A quarta e última etapa consistiu em eliminar as duplicidades e estudos realizados fora do território brasileiro, totalizando 29 artigos excluídos. Sendo assim, a revisão narrativa foi composta por oito artigos (Quadro 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Oito estudos científicos foram selecionados para análise, sendo quatro deles desenvolvidos no estado de São Paulo, dois na Paraíba, um em Minas Gerais e um em Santa Catarina. Deste modo, é possível perceber que 62,5% dos estudos foram produzidos na Região Sudeste, 25% na Região Nordeste e 12,5% na Região Sul.

Dos estudos selecionados, um avaliou a espuma de silicone⁶ e outro a hidrofibra com carboximetilcelulose no tratamento de lesões por queimadura⁷. Além desses, um utilizou ácido hialurônico⁸, outro a membrana de biocelulose⁹ e um terceiro estudo utiliza a combinação dessas duas coberturas¹⁰. Por fim, um estudo trabalha com lesão de queimadura em um paciente internado em Unidade

QUADRO 1
Resultados das etapas da busca, conforme combinação dos descritores.

COMBINAÇÃO DESCRITORES	ETAPA				TOTAL
	1	2	3	4	
Cuidados de enfermagem AND Queimaduras AND Cicatrização	5.178	130	6	0	6
Enfermagem AND Queimaduras AND Ferimentos e Lesões	179	13	4	3	1
Enfermagem AND Cuidados de enfermagem AND Queimaduras	1.693	55	4	4	0
Enfermagem AND Queimaduras AND Bandagens	169	12	5	4	1
Cuidados de enfermagem AND Queimaduras AND Bandagens	349	19	6	6	0
Enfermagem AND Queimaduras AND Terapêutica	2.020	92	6	6	0
Cuidados de enfermagem AND Queimaduras AND Terapêutica	5.179	130	7	7	0
TOTAL	9.228	302	38	30	8

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

de Terapia Intensiva (UTI), em que o paciente necessitou de enxerto e utilizou como cobertura gaze não aderente¹¹; outro em uma unidade de terapia intensiva especializada em queimados, com caso grave de queimadura, que necessitou de vários tipos de coberturas em um mesmo paciente¹².

Vale ressaltar que 87,5% foram publicados pela mesma revista, a Revista Brasileira de Queimaduras, ou seja, apenas um artigo (12,5%) foi publicado em um periódico não específico sobre queimaduras.

Para melhor compreensão e visualização dos resultados, o Quadro 2 apresenta as informações acerca dos estudos selecionados.

Dos oito estudos encontrados nesta busca, sete (87,5%) são do tipo relato de caso. Somente E1² utilizou metodologia diferente,

apresentando uma revisão de literatura que abrangeu estudos publicados sobre coberturas utilizadas em queimaduras entre os anos de 2006 e 2017.

Os relatos de casos referentes aos estudos E2⁶, E6¹⁰, E7¹¹ e E8¹² têm suas semelhanças. Tais estudos se referem a pacientes adultos (entre 28 e 54 anos) do sexo masculino, sendo dois deles caracterizados como acidente de trabalho (E6¹⁰ elétrico e E7¹¹ metalúrgico). Os pacientes dos estudos E7¹¹ e E8¹² foram considerados graves e com necessidade de internamento em UTI.

E3⁷, E4⁸ e E5⁹ referem-se a pacientes do sexo feminino, sendo duas idosas de 69 e 64 anos e uma jovem de 29 anos, respectivamente, todas com relato de lesões causadas por acidente doméstico (E3⁷ acidente com óleo incandescente e E4⁸ / E5⁹ por escaldadura).

QUADRO 2
Artigos incluídos na revisão, segundo o periódico e ano de publicação, local de realização do estudo e título.

Estudo	Periódico e Ano	Local	Título
E1 ²	Rev Bras Queimaduras. 2017;16(3):188-93	São Paulo	A cobertura ideal para tratamento em paciente queimado: uma revisão integrativa da literatura
E2 ⁶	Rev Bras Queimaduras. 2012;11(2):100-2	São Paulo	Curativo de espuma e silicone suave: uma alternativa para o tratamento de queimadura em mãos
E3 ⁷	Rev Bras Queimaduras. 2018;17(2):132-5	Minas Gerais	Cobertura de hidrofibra com carboximetilcelulose (Aquacel Ag) em pacientes queimados: Um relato de caso
E4 ⁸	Rev Bras Queimaduras. 2017;16(1):49-52	São Paulo	Efeitos do tratamento tópico com ácido hialurônico 0,2% em queimadura de segundo grau: um relato de experiência.
E5 ⁹	Rev Bras Queimaduras. 2016;15(4):283-6	Paraíba	Associação de membrana biológica de hemicelulose com pomada de estimulação da epitelização: Relato de caso
E6 ¹⁰	Rev Bras Queimaduras. 2017;16(2):135-8	Paraíba	Uso do ácido hialurônico e da película de biocelulose no tratamento tópico de queimadura
E7 ¹¹	Rev Bras Queimaduras. 2014;13(2):114-8	São Paulo	Tratamento de queimadura grave em membros inferiores realizado em centro hospitalar não especializado em queimaduras
E8 ¹²	Rev Enferm UFPE. 2013; 7(esp):1666-70	Santa Catarina	O curativo do grande queimado na Unidade de Terapia Intensiva: relato de experiência

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

O único estudo que indicou comorbidade foi E6¹⁰, sendo hipertensão arterial sistêmica (HAS) e diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Por seu lado, o estudo E7¹¹ citou algumas complicações durante o tratamento da queimadura, como: celulite, áreas de necrose na lesão, sepe e contaminação por fungos e bactérias na ferida. As condutas

tomadas foram: desbridamento cirúrgico de tecido desvitalizado, uso de antibióticos sistêmicos e sessões de câmara hiperbárica.

O Quadro 3 aponta resumidamente o tipo de lesão, as coberturas e curativos utilizados, assim como os resultados encontrados pelos estudos incluídos nesta revisão.

QUADRO 3
Estudos incluídos na revisão, quanto ao tipo de lesões, coberturas e resultados encontrados.

Estudo	Tipo de lesão	Cobertura	Resultados
E1 ²	Queimaduras diversas superficiais ou profunda (24 estudos)	1) Sulfadiazina de prata 2) Malha parafinada 3) Membrana porosa de celulose 4) Película de biocelulose	1) Prevenção de infecção, facilita a epitelização, baixo tempo de cicatrização. Desvantagem: A oxidação da prata diminui a validade do curativo, maior sofrimento e dor. 2) Epitelização rápida, menor tempo do tratamento, menos dor. 3) Boa cicatrização, boa resistência e adesão ao meio úmido. 4) Alta capacidade de retenção e absorção de umidade, mantendo o meio úmido, alta proteção contra microrganismos, baixa infecção, baixa manipulação, menos dor.
E2 ⁶	Queimadura de segundo grau por escapamento de moto	1) Espuma antimicrobiana e silicone suave	1) Tratamento eficaz e rápido, favorece epitelização total, sem déficit motor, sensitivo ou estético.
E3 ⁷	Queimadura de segundo e terceiro grau em 30% da superfície corporal	1) Sulfadiazina de prata 1% 2) Malha de parafina e ácidos graxos essenciais 3) Hidrogel com alginato de cálcio e hidrofibra	1) Não se mostraram eficazes na preparação para enxertia. 2) Idem ao n.1 3) Se mostrou eficaz na preparação para enxertia, responsável pelo desbridamento autolítico e formação de tecido de granulação, diminuindo chances de rejeição.
E4 ⁸	Queimadura de segundo grau superficial por escaldadura	1) Ácido hialurônico 0,2%	1) Cicatrização rápida, bom resultado estético, não induz reação inflamatória, fácil aplicação e remoção, fácil uso domiciliar.
E5 ⁹	Queimadura de segundo grau superficial e profunda por escaldadura	1) Membrana biológica com creme a base de colágeno	1) Completa e rápida cicatrização, bom resultado estético, menor dor.
E6 ¹⁰	Queimadura de segundo grau superficial em 13,5% da área corporal	1) Ácido hialurônico 0,2% 2) Película de biocelulose	1) Cicatrização rápida, bom resultado estético, sem reação inflamatória. 2) Adere à lesão até a epitelização, sem necessidade de troca de curativo, menor queixa algica, cicatrização rápida e bom resultado estético.
E7 ¹¹	Lesão por aço incandescente em 27% da área corporal e amputação traumática	1) Sulfadiazina de prata 1% 2) Pomada de fibrinolizina + desoxirribonuclease + cloranfenicol com proteção de gaze não aderente	1) Efetividade na preparação para posterior enxertia. 2) Efetividade na cicatrização.
E8 ¹²	Lesão por fogo em 65% da superfície corporal Tratamento em UTI	1) Colagenase 2) Sulfadiazina de prata 1% 3) Carvão ativado com prata, ácidos graxos essenciais, hidrogel, membrana de biocelulose e antibactericida spray rifampicina.	1) Eficaz em tecido desvitalizado. 2) Eficaz em tecido nervoso. 3) Eficazes na recuperação tecidual e cicatrização.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

Caracterização dos pacientes e lesões

A publicação E1² trata-se de uma análise de 24 estudos nacionais e internacionais encontrados após busca em bases de dados com intuito de encontrar a cobertura mais adequada ao tratamento de lesões causadas por queimaduras.

O paciente citado no E2⁶ foi um homem, com queimadura de segundo grau causada pelo escapamento da moto após acidente de trânsito. A região da lesão foi mão e falange proximal do primeiro e quinto dedos da mão esquerda, com aspecto de flictena.

No E3⁷, a paciente buscou atendimento devido queimaduras de segundo e terceiro grau em face, tronco, membros superiores e coxa direita, correspondendo a cerca de 30% de superfície corporal. A paciente já havia passado por um primeiro atendimento em outra instituição, onde foi realizado desbridamento da lesão e aplicação de sulfadiazina de prata 1% com recomendação de troca a cada 24 horas, porém sem sucesso.

No relato de caso E4⁸, a paciente foi ao serviço de saúde com lesão em flanco direito do tipo queimadura de segundo grau superficial e pequenas áreas de segundo grau profundo causadas por escaldadura. A lesão já havia sido tratada durante sete dias, com sulfadiazina de prata 1%, em outro serviço de saúde, porém sem sucesso.

Em E5⁹, a paciente buscou atendimento devido queimadura de segundo grau superficial em face anterior de coxa direita e pequenas áreas de segundo grau profundo causadas por escaldadura. A lesão apresentava-se com discreto exsudato, bordas bem definidas e pele perilesional hiperemiada.

No E6¹⁰, o paciente chegou ao serviço de saúde após um acidente de trabalho, apresentando queimaduras de segundo grau superficial em face, antebraço e quirodáctilos do membro superior direito, correspondendo a cerca de 13,5% da área corporal. As lesões estavam expostas por aproximadamente 6 horas antes do primeiro atendimento.

O paciente descrito em E7¹¹ sofreu um acidente com material de aço incandescente que levou a uma amputação traumática na região abaixo do joelho direito, além disso, causou queimaduras de segundo e terceiro grau em membro inferior esquerdo, sendo a lesão correspondente a cerca de 27% da superfície corporal. O paciente já havia recebido o primeiro atendimento em outro serviço, onde foi realizada regularização da amputação em nível da coxa direita e fasciotomia em membro inferior esquerdo devido síndrome compartimental local e, além disso, o paciente recebeu soro antitetânico. Devido à gravidade da lesão, o paciente precisou ser internado em uma UTI dentro das primeiras 24 horas após seu acidente.

E8¹² se refere a um paciente vítima de queimadura por fogo, com lesões de segundo e terceiro graus em diversas regiões do corpo, como: face, região cervical anterior, punho e região palmar direita, punho e região palmar esquerda, flanco esquerdo, dorso total, face posterior das coxas direita e esquerda e circunferência da perna esquerda, correspondendo a cerca de 65% da superfície do corpo. Devido à gravidade do quadro, o paciente precisou ser internado em uma UTI e submetido a intubação orotraqueal para preservação de vias aéreas.

Coberturas utilizadas

O ácido hialurônico (AH) 0,2% foi utilizado no tratamento das lesões do paciente citado no E4⁸, sendo aplicado diariamente e reavaliado semanalmente. Após uma apresentação de fácil aplicação, manipulação e remoção durante os curativos diários, favorecendo o uso domiciliar.

No estudo E6¹⁰, após a análise das lesões, optou-se pela aplicação de creme contendo AH 0,2% duas vezes ao dia. Segundo os autores, essa cobertura foi a escolhida pois tem indicação para regeneração cutânea, além de controlar a deposição de colágeno, favorecendo assim a epitelização e minimizando as cicatrizes. O tratamento foi efetivo na lesão de face, pois favoreceu o aparecimento de tecido de epitelização em toda sua extensão, levando à alta após 18 dias de tratamento.

Os estudos indicam que a aplicação tópica de AH 0,2% em queimaduras contribui para uma cicatrização rápida e efetiva, permitindo um resultado estético adequado^{8,10}. Resultados que corroboram com o estudo desenvolvido em Minas Gerais¹³, que relaciona o efeito positivo do ácido hialurônico ao fortalecimento da ação dos neutrófilos, o crescimento da motilidade celular, e permitir o crescimento de novos vasos sanguíneos e a proliferação celular.

As principais vantagens do AH deve-se ao fato deste existir nas camadas basais da estrutura da pele, deste modo, essa cobertura não induz reação inflamatória local, assim como promove uma cicatrização com controle da produção excessiva de colágeno, o que favorece o aspecto da pele cicatrizada¹³.

No E6¹⁰ o uso do AH 0,2% não apresentou o mesmo êxito na lesão do antebraço por ser uma lesão extensa e mais dolorosa. Deste modo, a nova escolha foi a película de biocelulose. Nessa cobertura o curativo se adere à lesão até sua epitelização, sendo assim, não há necessidade de troca de curativo, minimizando a manipulação da lesão e, conseqüentemente, a queixa algica. Houve uma melhora expressiva na cicatrização da lesão do antebraço, após 28 dias de protocolo, a lesão já estava cicatrizada, apresentando apenas discromia em algumas regiões. E6⁽¹⁰⁾ mostrou ótimos resultados com as coberturas, sendo considerado uma cicatrização rápida pois, após 18 dias de tratamento nas lesões da face, a lesão apresentou melhora significativa, permitindo alta ao paciente. O paciente manteve o tratamento domiciliar com uso de AH 0,2%, e após 47 dias de tratamento as lesões já estavam completamente recuperadas, sem cicatrizes na região da face, favorecendo a reintegração social do paciente.

Outro estudo que fez uso de membrana biológica foi o E5⁹, com uso concomitante de um creme a base de colágeno. O curativo era substituído em dias alternados e apresentou completa epitelização em apenas cinco dias de tratamento, permitindo alta do paciente. Os autores apontam que a prática de associações entre coberturas em cremes e membranas biológicas tem mostrado efetividade, possibilitando um processo cicatricial com menos dor, mais rápido e com melhor resultado estético.

O estudo E1² cita as membranas porosas de celulose como uma importante alternativa para o tratamento de queimaduras de

2º grau, superficiais ou profundas, pois são promissoras com relação à recuperação das lesões devido à sua resistência e adesão ao meio úmido.

A película de biocelulose trata-se de uma cobertura produzida através da biossíntese bacteriana por meio de um processo fermentativo, portanto, tem uma alta capacidade de retenção e absorção de água. Deste modo, a cobertura permite que o meio da lesão se mantenha úmido, favorecendo o processo de cicatrização. Além disso, o curativo serve como barreira de proteção contra a entrada de micro-organismos, evitando a infecção da lesão. Porém, a grande vantagem desta cobertura está no controle da dor, uma vez que possibilita o mínimo de manipulação da lesão e não exige diversas trocas de curativo durante o tratamento¹³, assim como apresenta completa epitelização em oito dias em 90% dos indivíduos estudados¹⁴.

O estudo E7¹¹ trata-se de um paciente grave internado em unidade de terapia intensiva. O paciente foi acompanhado pela equipe de cirurgia vascular e plástica que realizou escarotomias em centro cirúrgico. Após o procedimento inicial, foram realizados curativos diários pela equipe de enfermagem especialista em curativos. Os curativos foram realizados inicialmente com sulfadiazina de prata a 1% e, posteriormente, com pomada composta por fibrinolisinase, desoxirribonuclease e cloranfenicol, protegida por gaze não aderente. Devido à profundidade das lesões, a autoenxertia foi recomendada, assim, as coberturas citadas foram utilizadas a fim de preparar os tecidos para posterior enxertia de pele. Foram necessários diversas autoenxertias, até cobertura de 100% da área da lesão. Após os procedimentos cirúrgicos de enxertia, foram realizados curativos com uso de gaze não aderente, compressa algodoada, faixa de crepe e bandagem elástica. Após quatro meses de internação e um longo processo de tratamento, o paciente teve alta hospitalar.

Os autores de E1² apontam que sulfadiazina de prata é mais eficaz se for utilizada concomitante a outras substâncias, conforme foi o uso em E7¹¹.

Em E8¹² o estudo também lida com um paciente submetido a cuidados intensivos. Foi utilizado Colagenase em tecido desvitalizado, sulfadiazina de prata 1% em tecido de necrose e esfácelo, associado a gaze não aderente como curativo secundário. Além disso, para progresso do tratamento, foram necessárias algumas intervenções cirúrgicas para desbridamento, enxertia alógena e autoenxerto. Posteriormente, também foram utilizados carvão ativado com prata, ácidos graxos essenciais, hidrogel, membrana de biocelulose, além do antibactericida spray, rifampicina. O paciente teve alta apenas após 186 dias de tratamento. O estudo E3⁷ demonstrou algumas intercorrências no tratamento das lesões. Inicialmente, os autores optaram por realizar o tratamento com sulfadiazina de prata 1% com troca a cada 24 horas. Posteriormente, foi realizada enxertia de pele, porém houve perda da enxertia, situação que resultou em troca de tratamento, optando-se pelo uso de curativos com malha de parafina e ácidos graxos essenciais. Após 51 dias, a lesão apresentou esfácelos e pequenos coágulos e, com a lesão com esse aspecto, utilizaram hidrogel com alginato de cálcio e hidrofibra de carboxi-

metilcelulose sódica. Cobertura que proporcionou uma melhora no aspecto da área a ser enxertada novamente, portanto, após 67 dias, foi realizada enxertia pela última vez, obtendo evolução satisfatória. O autor relata que a hidrofibra de carboximetilcelulose sódica foi responsável pelo desbridamento autolítico necessário na lesão, favorecendo a formação de tecido de granulação e diminuindo as chances de rejeição à enxertia.

Os hidrogéis são amplamente utilizados no tratamento de queimaduras, pois diminuem a dor local e proporcionam uma sensação de refrescância. Isso ocorre, pois o hidrogel favorece a umidade no leito da lesão, promovendo um ambiente ideal para a reparação tecidual. Uma revisão integrativa realizada em 2015 reuniu estudos realizados em português e inglês, e os estudos que abordam o uso de hidrogel comprovaram a eficácia e segurança do uso em queimaduras¹⁵.

Sabe-se que lesões por queimaduras são propensas a infecções, portanto, a escolha da cobertura deve englobar esse aspecto¹⁶. O curativo com prata foi citado em 50% dos estudos (E4⁸, E7¹¹, E8¹², E3⁷). Os achados do estudo E1² corroboram com os resultados dessa pesquisa, uma vez que cita a prata como “coringa” no tratamento de lesões por queimadura, justamente pela sua ação no manejo e prevenção de infecções, uma vez que são frequentes complicações nos pacientes queimados, além disso, permite um meio ideal no leito da queimadura que facilita epitelização, sendo eficazes em tal tratamento. O curativo com prata mostrou-se superior, em relação ao menor tempo de cicatrização da ferida, ao ser comparado à sulfadiazina^{2,15}. A grande desvantagem do curativo a base de prata é que a oxidação da prata diminui a validade do curativo, sendo necessárias trocas frequentes¹⁵.

Os autores do estudo E1² também consideram a malha parafinada como uma adequada escolha, pois promove epitelização rápida no local doador de enxerto de pele parcial, favorecendo a redução da dor e o tempo de tratamento. Existem relatos do uso desse curativo em feridos da Segunda Guerra Mundial, com indicações de uso em qualquer tipo de queimadura e parte do corpo¹⁷; tem boa aceitabilidade do paciente, baixo custo, facilmente aplicável e com baixa queixa alérgica nas substituições¹⁸.

Por fim, no E2⁶ os autores optaram pelo uso de curativo antimicrobiano de espuma e silicone suave, que mostrou um resultado eficaz e rápido no tratamento, uma vez que após apenas 12 dias a lesão apresentava epitelização total, sem déficit motor, sensitivo ou estético. Vale acrescentar que a cobertura apresenta baixa dor associada à troca¹⁹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu apreender sobre diferentes coberturas utilizadas para o tratamento de lesões ocorridas por queimadura. Os curativos mais citados nos resultados foram: sulfadiazina de prata, ácido hialurônico e película de biocelulose, porém os artigos também citam gaze não aderente, hidrogéis e hidrofibra de carboximetilcelulose sódica. Todos os curativos demonstraram eficácia no tratamento.

Conhecer as coberturas utilizadas no tratamento de queimadura se faz necessário, pois permite melhor e mais rápido resultado para o paciente, diminui os custos da instituição e favorece a equipe assistencial, que não sofre desgaste emocional, por observar resultados positivos no tratamento das lesões.

Por meio desta revisão narrativa, pôde-se observar que a produção sobre este tema, entre pesquisadores brasileiros, carece de novos estudos, uma vez que é de suma importância a realização de mais pesquisas na área, para instrumentalizar os profissionais que atendem e realizam os curativos em indivíduos vítimas de queimaduras.

Principais contribuições

- Orientar enfermeiros e outros profissionais de saúde no tratamento de lesões de pele ocasionadas por queimaduras;
- Conhecer a efetividade dos curativos e coberturas em feridas por queimaduras;
- Diminuir custos com tratamento para lesões de pele relacionadas a queimaduras.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Burns. [Internet]. 2018 [citado em 28 fev. 2021]. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns>
2. Oliveira APBS, Peripato LA. A cobertura ideal para tratamento em paciente queimado: uma revisão integrativa da literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2017; 16(3):188-193.
3. Gonçalves AL, Albuquerque NMDS, Cunha LAF, Monteiro CCG, Sanchez TE, Dias MFG, et al. Comparação clínico-epidemiológica entre queimados submetidos a tratamento clínico e cirúrgico em serviço de referência de Brasília, nos anos de 2010 a 2019. *Rev Bras Queimaduras*. 2019; 18(3):153-161.
4. Cordeiro AM, Oliveira GM, Rentería JM, Guimarães CA. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Rev Col Bras Cirurgias*. 2007; 36(6):428-431.
5. Vosgerau DSAR, Romanowski JP. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. *Rev Diálogo Educacional*. 2014; 41(14): 165-189.
6. Proto RS, Gozzano RN, Brasileiro F, Moreira SS, Gonella HA. Curativo de espuma e silicone suave: uma alternativa para o tratamento de queimadura em mãos. *Rev Bras Queimaduras*. 2012; 11(2):100-102.
7. Chen L, Hadad ACC, Mello DC, Sousa FCP. Cobertura de hidrofibra com carboximetilcelulose (Aqualcel Ag) em pacientes queimados: Um relato de caso. *Rev Bras Queimaduras*. 2018; 17(2):132-135.
8. Silva MN, Damiani GV, Masson VA, Call SR, Volpato V, Gonçalves N, et al. Efeitos do tratamento tópico com ácido hialurônico 0,2% em queimadura de segundo grau: um relato de experiência. *Rev Bras Queimaduras*. 2017; 16(1): 49-52.
9. Lopes DR, Souza MSC, Barbosa CPL, Silva GWB, Souza AGA. Associação de membrana biológica de hemicelulose com pomada de estimulação da epitelização: Relato de caso. *Rev Bras Queimaduras*. 2016; 15(4):283-286.
10. Araújo MHPPO, Sousa MSC, Fernandes NMS, Basílio EEF, Menezes AB, Souza MAB et al. Uso do ácido hialurônico e da película de biocelulose no tratamento tópico de queimadura. *Rev Bras Queimaduras*. 2017; 16(2):135-138.
11. Velásquez DAM, Oliveira YSA, Rinaldi AE, Fuzinato FF, Godoy GRS. Tratamento de queimadura grave em membros inferiores realizado em centro hospitalar não especializado em queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*. 2014; 13(2):114-118.
12. Colaço AD, Lima CSP, Pinho FM, Costa GD, Klein TCR. O curativo do grande queimado em unidade de terapia intensiva: relato de experiência. *Rev Enf UFPE Online*. 2013 [citado em 18 maio 2021]; 7(5):1666-1670. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11660/34545>>.
13. Lima ALV. Tratamento tópico de queimaduras e suas atualizações: uma Revisão Bibliográfica. [Trabalho de Conclusão de Curso - Medicina]. Manhuaçu (MG): Departamento de Medicina, Faculdade de Ciências Gerenciais de Manhuaçu; 2018.
14. Sanches-Pinto DC, Mota WM, Gomez DS, Gemperli R. Advantages of Biocellulose for burns injuries. *J Burn Care Res*. 2020; 41(Suppl 1):S199-S200. DOI: <https://doi.org/10.1093/jbcr/iraa024.318>
15. Tavares WS, Silva RS. Curativos utilizados no tratamento de queimaduras: uma revisão integrativa. *Rev Bras Queimaduras*. 2015; 14(4):300-6.
16. 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):54-9.
17. Pendleton RC. The paraffin wax open air treatment of burns. *JAMA*. 1943;122(7):414-7. DOI: 10.1001/jama.1943.02840240004002
18. Singh A, Singh L, Gupta R, Saxena S, Kaneria R. Effect of liquid paraffin gauze dressing in burn wounds: a prospective study. *Int J Sci Study [online]*. 2019 [cited 2022 Jun 6]; 7(2):5-8. Available from: http://www.ijss-sn.com/uploads/2/0/1/5/20153321/02_ijss_may_oa_02_-_2019.pdf
19. Voigt CD, Celis M, Voigt DW. Care of outpatient burns. In.: Herndon D. *Total Burn Care*. 5th ed. New York: Elsevier; 2018. p. 50-7.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Claudiana Nunes Sena - Centro Universitário Autônomo do Brasil, Escola de Ciências da Saúde, Curitiba, PR, Brasil.

Marlise Lima Brandão - Centro Universitário Autônomo do Brasil, Escola de Ciências da Saúde, Curitiba, PR, Brasil.

Correspondência: Marlise Lima Brandão

Rua Konrad Adenauer, 442 – Tarumã – Curitiba, PR, Brasil – CEP: 82820-540 – E-mail: mblise@gmail.com

Artigo recebido: 19/12/2021 • **Artigo aceito:** 23/6/2022

Local de realização do trabalho: Centro Universitário Autônomo do Brasil, Escola de Ciências da Saúde, Curitiba, PR, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Imunomodulação em paciente queimado fasciotomizado: Relato de caso

Immunomodulation in a burned fasciotomized patient: A case report

Inmunomodulación en paciente quemado fasciotomizado: Un caso clínico

Andressa Maranhão de Arruda; Ítalo Ramonn Alves de Lima; Paula Luiza Menezes Cruz; Patrícia Calado Ferreira Pinheiro Gadelha; Bruna Lúcia de Mendonça Soares; Joyce Canuto Rocha Lemos; Danielle Erilane Silva Pereira; Macelly de Moraes Pinheiro

RESUMO

Objetivo: Descrever a evolução clínica e nutricional de paciente queimado fasciotomizado com uso de terapia nutricional imunomoduladora. **Relato do Caso:** Estudo do tipo relato de caso, realizado durante 52 dias na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra, em Recife-PE. Paciente do sexo masculino, adulto, 27 anos, proveniente do interior de Pernambuco, sem comorbidades, queimado por eletricidade de alta voltagem após acidente de trabalho, evoluindo com síndrome compartimental do membro superior esquerdo e submetido a fasciotomia. Prescrita dieta por via oral associada à suplementação imunomoduladora de característica hipercalórica, hiperproteica, contendo arginina e alto teor de oligoelementos e micronutrientes. Durante o internamento, o paciente apresentou manutenção do estado nutricional, com adesão de novos hábitos alimentares que contribuíram para a cicatrização do membro afetado. **Conclusão:** A terapia nutricional imunomoduladora individualizada beneficiou a reparação tecidual, cicatrização e redução do risco de amputação em paciente queimado fasciotomizado.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras por Corrente Elétrica. Fasciotomia. Imunomodulação. Composição Corporal.

ABSTRACT

Objective: To describe the clinical and nutritional evolution of a burn patient submitted to fasciotomy and immunomodulating nutritional therapy. **Case Report:** A case-report study was conducted over a 52-day period at the Burn Treatment Unit of Governador Paulo Guerra Restauração Hospital in the city of Recife, Brazil. A 27-year-old male patient, brown skin color, from the instate region of the state of Pernambuco, without comorbidities, suffered a high-voltage electrical burn after a work accident, developing compartment syndrome of the left upper limb, and was submitted to fasciotomy. An orally diet was prescribed associated with immunomodulatory supplementation with a hypercaloric, hyper protein character, with arginine and high content of trace elements and micronutrients. During hospitalization, the patient's nutritional status was maintained with the adherence to new dietary habits, which contributed to the healing of the affected limb. **Conclusions:** Individualized immunomodulating nutritional therapy benefits the tissue repair and healing processes, reducing the risk of amputation in burn patients submitted to fasciotomy.

KEYWORDS: Burns, Electric. Fasciotomy. Immunomodulation. Body Composition.

RESUMEN

Objetivo: Describir la evolución clínica y nutricional, en un paciente quemado fasciotomizado, con terapia nutricional inmunomoduladora. **Reporte de Caso:** Estudio de caso, realizado durante 52 días en la Unidad de Tratamiento de Quemaduras del Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra, ubicado en Recife – PE, Brasil. Paciente masculino, adulto, 27 años, moreno, proveniente del interior del estado de Pernambuco, sin comorbilidades, quemado por electricidad de alto voltaje en accidente de trabajo, con creciente síndrome compartimental de la extremidad superior izquierda y sometido a fasciotomía. Se prescribió una dieta oral de consistencia normal, asociada a suplementación inmunomoduladora con una característica hipercalórica, hiperproteica, conteniendo arginina y alto contenido de oligoelementos y micronutrientes. Durante la hospitalización, el paciente mantuvo el estado nutricional, con adherencia de los nuevos hábitos alimenticios que contribuyeron a la cicatrización del miembro afectado. **Conclusión:** La terapia nutricional inmunomoduladora individualizada benefició la reparación del tejido, la cicatrización y el riesgo reducido de amputación en un paciente con quemaduras fasciotomizadas.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras por Electricidad. Fasciotomía. Inmunomodulación. Composición Corporal.

INTRODUÇÃO

As lesões por queimaduras são traumas que, além de causar repercussões funcionais, estéticas e psicológicas na vida do indivíduo, influenciam na morbimortalidade¹. Queimaduras elétricas com baixa frequência causam maior dano no tecido corporal, devido à contração muscular contínua no local do contato com a fonte elétrica, dificultando a separação da vítima com o objeto².

Apesar de não ser caracterizada como mais prevalente, apresenta maior gravidade devido à elevação da pressão intracompartimental, contribuindo para a síndrome compartimental e necessidade de fasciotomia, que vai depender da causa, localização e profundidade da lesão. Como consequência, pode provocar amputações de membros, insuficiência renal aguda, arritmia cardíaca, septicemia e mortalidade³.

A imunonutrição pode ser definida como a capacidade de determinados nutrientes ou compostos dietéticos de modular a atividade do sistema imunológico ou as consequências de sua ativação, destacando-se nutrientes como a arginina, os ácidos graxos ômega-3, nucleotídeos e antioxidantes⁴. Estes componentes, quando fornecidos em quantidades adequadas, podem contribuir positivamente sobre as mudanças fisiopatológicas induzidas por queimaduras, mostrando eficácia na promoção da cicatrização, tanto pelo processo de regeneração da pele como nos vários fatores de crescimento⁵.

Evidências sugerem que uma ingestão em maior quantidade de nutrientes imunomoduladores, como glutamina, ômega 3, arginina e nucleotídeos, ajuda a otimizar a função imunológica. Essa relação entre nutrição e imunorregulação mostra os benefícios adicionais de fórmulas nutricionais específicas, principalmente em doenças graves⁶.

Dessa forma, o objetivo do estudo é descrever a evolução clínica e nutricional de paciente queimado fasciotomizado com uso de terapia nutricional imunomoduladora.

RELATO DE CASO

Os dados foram coletados após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa para seres humanos do Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra, de acordo com a Resolução 466/12, sob número do CAE 29475020.9.0000.5198.

Paciente do sexo masculino, adulto, 27 anos, pardo, 2º grau incompleto, proveniente do interior de Pernambuco, sem comorbidades, internado durante 52 dias, em 2019, em uma Unidade de Referência em queimados, localizada em Recife-PE. Foi admitido com queimadura por eletricidade de alta voltagem decorrente de acidente de trabalho, caracterizando 8% da superfície corporal queimada (SCQ), com lesões de 2º e 3º grau.

Ocorreu acometimento dos membros superiores, sendo a região de entrada do choque elétrico o membro superior direito

(MSD) e a de saída o membro superior esquerdo (MSE), evoluindo com síndrome compartimental do MSE e necessidade de intervenção cirúrgica para realização da fasciotomia. No pós-operatório imediato, foi encaminhado para a enfermaria da clínica de Cirurgia Vascular e posteriormente para Unidade de Tratamento de Queimados, onde realizou em dias alternados desbridamentos sob anestesia.

A avaliação nutricional foi realizada no momento da admissão, considerando a semiologia, medidas antropométricas e análise da composição corporal pela bioimpedância tetrapolar Biodynamics modelo 310®. Ao exame clínico, encontrava-se eufneico, afebril, normocorado, anictérico e desidratado I+/4+, com abdômen plano, flácido e indolor. Considerando a semiologia, não apresentava sinais de depleção muscular, apenas presença de edema no membro afetado.

De acordo com avaliação antropométrica inicial, apresentou peso atual de 64,1 kg, altura de 1,65m e índice de massa corporal de 23,5kg/m², obtendo diagnóstico nutricional de eutrofia, segundo a World Health Organization (WHO)⁷. Para a avaliação da composição corporal, foram considerados os seguintes parâmetros: percentual de gordura corporal total (%GCT), taxa metabólica basal (TMB) em Kcal, massa livre de gordura (MLG) em Kg, massa gorda (MG) em Kg, massa muscular esquelética (MME) em Kg, água corporal total (ACT) em litros e ângulo de fase (AF).

A anamnese alimentar, avaliada de acordo com ingestão alimentar habitual, revelou irregularidade nos horários e na qualidade das refeições, devido relato de maior consumo alimentar no período noturno, antes do trabalho, e refeições compostas principalmente por alimentos industrializados.

Os exames laboratoriais realizados semanalmente foram: hemoglobina, hematócrito, volume corpuscular médio (VCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), leucócitos, linfócitos, ureia, creatinina, sódio, potássio, albumina, proteínas totais e proteína C reativa (PCR). Foram encontradas alterações nos parâmetros avaliados, com relevância para a redução do PCR e aumento da albumina durante o internamento hospitalar (Figura 1).

Os demais exames hematológicos e bioquímicos, descritos em média e seus respectivos desvio-padrão, foram: hemoglobina 12,0±0,9mg/dL, hematócrito 34,5±0,6%, VCM 69,9±0,8fL, CHCM 33,7±0,6g/dL, HCM 23,9±0,8pg, ureia 35,0±5,7mg/dL, creatinina 0,7±0,1mg/dL, sódio 138,6±2,5mmol/L, potássio 4,6±0,1mEq/L, proteínas totais 6,4±0,7mg/dL, contagem total de linfócitos 3294,9±1212,3mm³ e plaquetas 323166,6±61375,6μL.

Durante o internamento, o paciente fez uso inicialmente dos antibióticos Ceftriaxona® e Clindamicina®, com substituição do

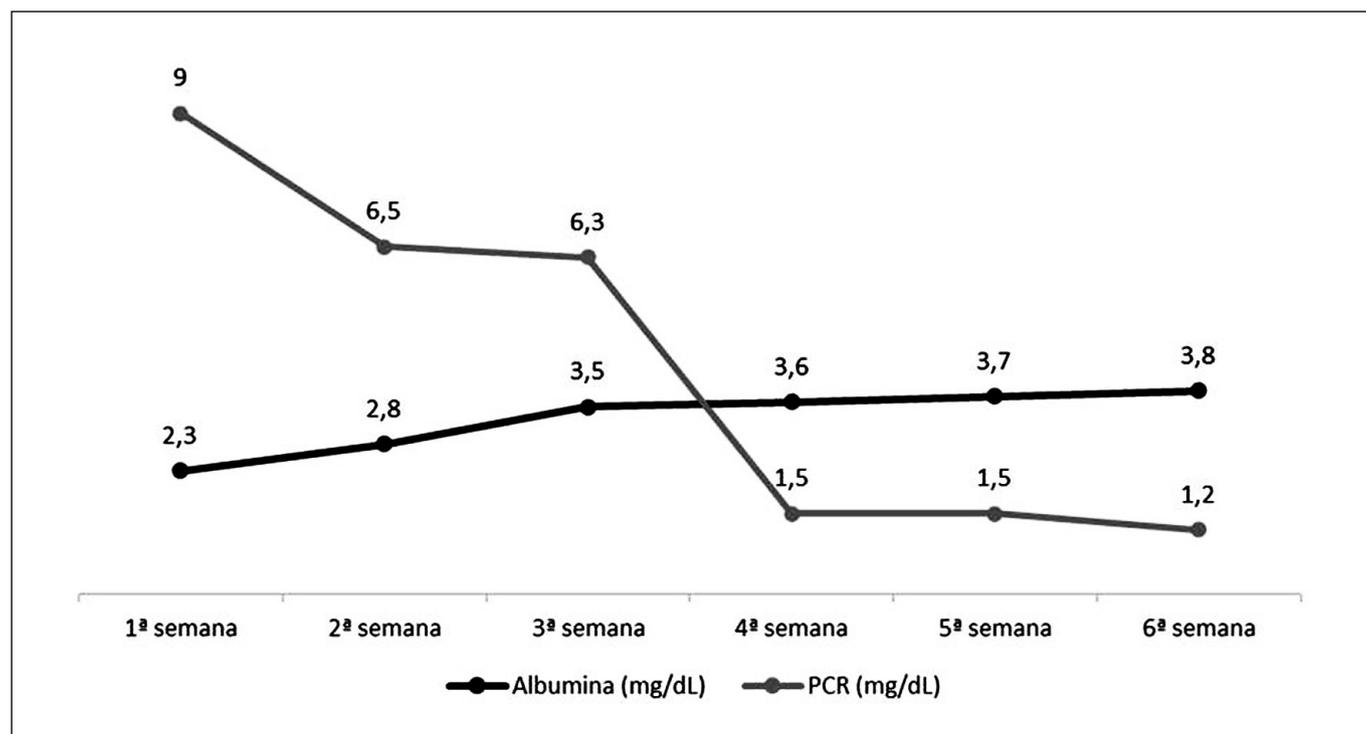


Figura 1 - Evolução da albumina e proteína C reativa (PCR) ao longo do internamento de paciente queimado fasciotomizado. Recife, 2019.

Ceftriaxona® por Cefepime® no 8º dia de internamento, devido evolução de quadro de leucocitose e neutrofilia, mantendo conduta por 15 dias. Fez uso associado de sintomáticos (dipirona e omeprazol), se necessário.

As necessidades nutricionais foram estimadas utilizando o peso de admissão de 64,1kg. A oferta energética foi calculada a partir da equação proposta por Curreri⁸ para adultos, sendo estimada em 1922,5kcal (30kcal/kg/dia), e as recomendações de proteínas, carboidratos e lipídeos foram definidas segundo a European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN)⁹, 128,2g de proteínas (2g/kg/dia), 258,8g/dia de carboidratos (55% do VET) e 37,5g/dia de lipídeos (18% do VET). O cardápio proposto ao paciente teve adequação de 100% da oferta energética estimada e de todos os macronutrientes, baseado nas preparações realizadas de acordo com o manual de dietas do hospital.

A conduta nutricional foi baseada na inclusão de alimentos com elevada densidade calórico-proteica, respeitando os hábitos alimentares prévios, contudo, introduzindo alimentos mais nutritivos. Dessa forma, a prescrição nutricional foi de dieta por via oral de consistência normal, hipercalórica, hiperproteica, normoglicídica, normolipídica, associada à suplementação imunomoduladora de característica hipercalórica (240kcal/200ml), hiperproteica (20g/200ml), contendo arginina (3g/200ml) e alto teor de oligoelementos e micronutrientes (selênio, zinco, vitaminas A, C e E), fracionada 3 vezes ao dia nos intervalos das refeições principais.

A suplementação correspondeu a 40% das necessidades energéticas estimadas e 47% das necessidades proteicas estimadas. A oferta dos micronutrientes e oligoelementos via suplementação correspondeu a 9g de arginina (nutriente sem valor estabelecido de RDA), 27mg de zinco (2,4xRDA), 750mg de vitamina C (8,3xRDA), 114mg de vitamina E (7,6xRDA), 714mcg de vitamina A (0,8xRDA) e 192mcg de selênio (3,5xRDA), valores que não ultrapassam a quantidade determinada pela Tolerable Upper Intake Level (UL).

Devido à necessidade de desbridamentos em dias alternados e consequente jejuns recorrentes, houve comprometimento da ingestão alimentar diária em torno de 35% (672,8kcal/kg/dia), nos dias dos desbridamentos, visto que nestes dias o paciente não consumia o desjejum e o lanche da manhã.

A evolução do estado nutricional avaliada considerando os parâmetros antropométricos: peso e índice de massa corporal (IMC) e composição corporal (GCT, TMB, MLG, MG, MME, ACT e AF) estão descritas na Tabela I.

No que tange à avaliação da composição corporal do paciente, observa-se manutenção dos valores ao longo do internamento. Apesar da gravidade da lesão, a utilização de dieta adequada às necessidades e suplementação imunomoduladora individualizada precoce contribuiu para a manutenção do estado nutricional.

O acompanhamento clínico do tratamento realizado ocorreu por meio de desbridamentos cirúrgicos sob anestesia e posterior enxerto cutâneo na última semana, sendo registrado semanalmente

TABELA 1
Evolução do estado nutricional semanal de paciente queimado fasciotomizado. Recife, 2019.

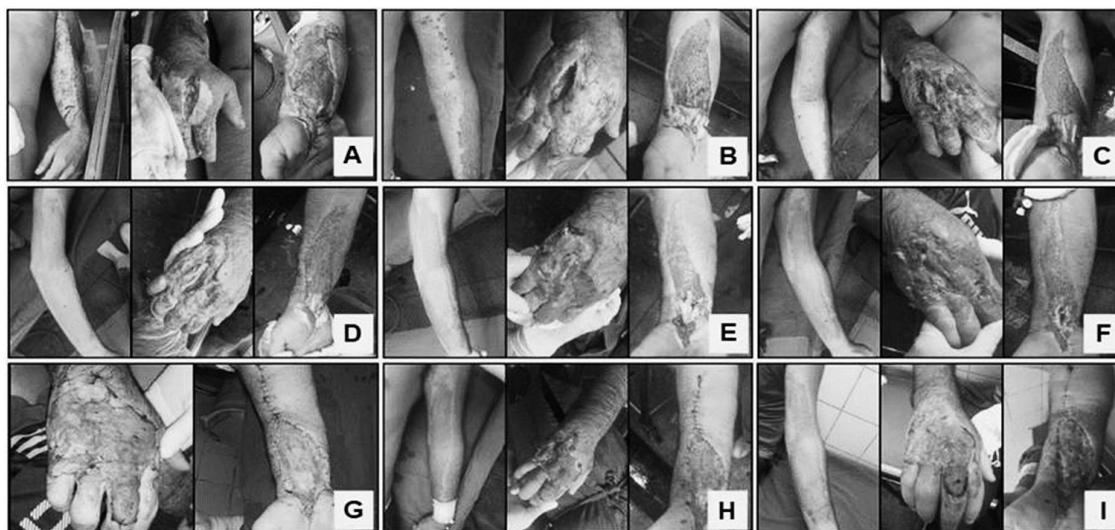
Variáveis	Semanas						
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a
P (kg)	64,1	63,9	63,1	62,7	62,0	62,4	64,8
IMC (kg/m ²)	23,5	23,4	23,2	23,0	22,7	22,9	23,8
GCT (%)	18,1	14,1	14,6	16,8	21,2	17,9	15,4
TMB (kcal)	1594	1671	1635	1569	1485	1547	1646
MLG (kg)	52,4	55,0	53,8	51,6	48,8	50,9	54,7
MG (kg)	11,6	9,0	9,2	10,4	13,2	11,1	9,9
MME (kg)	29,6	28,9	27,8	27,5	25,8	27,1	28,9
ACT (L)	32,2	35,1	37,2	35,5	33,7	35,0	37,3
AF (°)	6	8	6	6	7	7	6

P=Peso; IMC=Índice de Massa Corporal; GCT=Gordura Corporal Total; TMB=Taxa Metabólica Basal; MLG=Massa Livre de Gordura; MG=Massa Gorda; MME=Massa Muscular Esquelética; ACT=Água Corporal Total; AF=Ângulo de Fase.

por meio de fotografias (Figura 2), em local reservado e após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O paciente recebeu assistência multidisciplinar durante todo o internamento, colaborando para a evolução clínica satisfatória. Inicialmente, evoluiu com resistência de aceitação da dieta prescrita pela presença de náuseas e dificuldade no fracionamento das refei-

ções. Na segunda semana, apresentou 100% de aceitação da dieta prescrita e da Terapia Nutricional Oral com suplementação imunomoduladora, mantendo-se ao longo do internamento. Introduziu novos hábitos alimentares e recebeu alta com orientação nutricional de consistência normal, hipercalórica, hiperproteica, normoglicídica e normolipídica.



A - Desbridamento cirúrgico com anestesia e início da suplementação imunomoduladora; B - 1^a semana de uso de suplementação imunomoduladora; C - 2^a semana de uso de suplementação imunomoduladora; D - 3^a semana de uso de suplementação imunomoduladora; E - 4^a semana de uso de suplementação imunomoduladora; F - 5^a semana de uso de suplementação imunomoduladora; G - Enxertia cutânea; H - Desbridamento cirúrgico após enxertia cutânea e 6^a semana de uso de suplementação imunomoduladora; I - Curativo ambulatorial sem anestesia.

Figura 2 - Evolução cicatricial semanal de paciente queimado fasciotomizado. Recife, 2019.

A continuação do tratamento clínico foi realizada semanalmente no ambulatório de queimados do hospital, sem necessidade de anestesia. E o tratamento nutricional após alta hospitalar foi baseado em orientações gerais de alimentação saudável, distribuição adequada dos macronutrientes e micronutrientes e sugestões de preparações substitutas da suplementação hipercalórica e hiperproteica realizada durante o internamento, uma vez que o hipermetabolismo de pacientes queimados pode perdurar por anos após a lesão, sendo necessária a continuidade após alta hospitalar.

DISCUSSÃO

As queimaduras por choques elétricos correspondem à terceira causa mais comum de queimaduras a nível global¹⁰. Essas lesões ocorrem principalmente em ambientes de trabalho e acometem, em sua maioria, o sexo masculino¹¹, corroborando com os achados do presente estudo. Como consequência, esses pacientes podem evoluir com síndrome compartimental e necessitar da intervenção cirúrgica³. Estudos mostram a realização da fasciotomia como tratamento da síndrome compartimental em diferentes áreas corporais, após tromboembolectomia de membro inferior envolvendo a utilização de anticoncepcionais¹².

A nutrição adequada é um dos fatores de extrema importância para a cicatrização, pois o processo de regeneração tecidual compromete as reservas corporais, exigindo estado nutricional preservado para auxiliar em menor tempo de internamento e cicatrização¹³. A imunonutrição apresenta-se como fator fundamental na prevenção do risco de infecções que os pacientes queimados apresentam decorrente do hipermetabolismo¹⁴. O estado nutricional prévio do paciente, considerando a avaliação do IMC, apresentava-se preservado, porém a alimentação habitual mostrava inadequação quanto à qualidade e à quantidade das preparações, apresentando falta de harmonia e distribuição ao longo do dia.

Na queimadura há provável prejuízo da ingestão alimentar, devido às transformações metabólicas, favorecendo as deficiências nutricionais e aumentando consideravelmente o risco de infecções e de falência de órgãos¹⁵. A prescrição nutricional e o cardápio ofertado foram determinados de acordo com a condição clínica e nutricional do paciente, proporcionando oferta adequada de energia (1923kcal/dia) e macronutrientes, distribuídos em 132g de proteínas, 261g de carboidratos e 39g de lipídios, os quais apresentaram adequações entre a necessidade estimada e o prescrito no cardápio (sem considerar a suplementação oral) de 102%, 101% e 104%, respectivamente. Contudo, não suficiente para atingir a RDA dos micronutrientes, em especial o selênio (3,5mcg/dia), zinco (7,3mg/dia), vitaminas A (288mg/dia) e E (0mg/dia), importantes para o processo de cicatrização.

Diante disso, a inclusão de nutrientes imunomoduladores na dieta por meio de suplementação específica para cicatrização, durante todo o internamento, contribuiu para minimizar a resposta inflamatória, promovendo melhora da competência imunológica do paciente e proporcionando suporte adicional de macronutrientes e micronutrientes para favorecer a cicatrização.

Ressalta-se a importância do papel imunomodulador da arginina, um aminoácido essencial em situações de cicatrização. Precursora da prolina, sua ingestão favorece a síntese proteica e produção de colágeno, auxiliando na perfusão dos tecidos lesionados e contribuindo para aumento da resistência imunológica¹⁴. Ademais, a suplementação de vitamina C, importante antioxidante, favorece a síntese de colágeno e da vitamina A e auxilia o crescimento epitelial, contribuindo para regeneração tecidual satisfatória¹⁵.

A dieta prescrita de maneira individualizada, incentivando a adoção de hábitos alimentares saudáveis, associada à suplementação imunomoduladora, pode favorecer a melhora do processo cicatricial e do desfecho nutricional.

CONCLUSÃO

A utilização precoce e individualizada da terapia nutricional imunomoduladora demonstrou eficácia na cicatrização do membro afetado de paciente queimado por choque elétrico em pós-operatório de fasciotomia. A imunonutrição proporcionou o desfecho clínico positivo, potencializando o processo de cicatrização, reduzindo a chance de perda de membro do paciente e contribuindo para manutenção do estado nutricional e composição corporal durante o internamento.

REFERÊNCIAS

1. Bravo BSF, Bastos JT, Balassiano LKA, Rocha CRM, Bravo LG. Tratamento de cicatriz de queimadura com luz intensa pulsada e laser ablativo fracionado Erbium: YAG. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(4):274-7.
2. Bounds EJ, Khan M, Kok SJ. Electrical Burns. In: *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2021.
3. Gille J, Schmidt T, Dragu A, Emich D, Hilbert-Carius P, Kremer T, et al. Electrical injury - a dual center analysis of patient characteristics, therapeutic specifics and outcome predictors. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2018;26(1):43.
4. Roehl K. Immunonutrition in 2016: Benefit, Harm or Neither? *Pract Gastroenterol*. 2016;40(8):27-40.
5. Larouche J, Sheoran S, Maruyama K, Martino MM. Immune regulation of skin wound healing: Mechanisms and novel therapeutic targets. *Adv Wound Care (New Rochelle)*. 2018;7(7):209-31.
6. Wu D, Lewis ED, Pae M, Meydani SN. Nutritional modulation of immune function: Analysis of evidence, mechanisms, and clinical relevance. *Front Immunol*. 2019;9:3160.
7. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. Geneva: World Health Organization; 2000; 252 p.
8. Curreri PW. Nutritional support of burn patients. *World J Surg*. 1978;2(2):215-22.
9. Rousseau AF, Losser MR, Ichai C, Berger MM. ESPEN endorsed recommendations: Nutritional therapy in major burns. *Clin Nutr*. 2013;32(4):497-502.

10. Brandão C, Vaz M, Brito IM, Ferreira B, Meireles R, Ramos S, et al. Electrical burns: a retrospective analysis over a 10-year period. *Ann Burns Fire Disasters*. 2017;31(4):268-71.
11. Shih JG, Shahrokhi S, Jeschke MG. Review of adult electrical burn injury outcomes worldwide: an analysis of low-voltage vs high-voltage electrical injury. *J Burn Care Res*. 2017;38(1):e293-e298.
12. Lucchesi FA, Lemos JCR, Pinheiro MM, Gadelha PCFP. Supplementation with immunonutrients after thromboembolism: A case report. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2018;38(4):15-20.
13. Lima MN, Barros RKS, Cavalcanti RAS. Conduta nutricional no tratamento do paciente portador de queimadura grave. *Rev Saúde UNG-Ser*. 2019;13(1/2):45-53.
14. Feitosa CMA, Damasceno CVX, Vasconcelos VMS. Recomendação de arginina na terapia nutricional de pacientes queimados: aspectos atuais. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(3):194-9.
15. Clark A, Imran J, Madni T, Wolf SE. Nutrition and metabolism in burn patients. *Burn Trauma*. 2017;5:11.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Andressa Maranhão de Arruda - Universidade de Pernambuco, Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra; Nutricionista Residente do Programa de Residência em Nutrição Clínica, Recife, PE, Brasil.

Ítalo Ramonn Alves de Lima - Universidade de Pernambuco, Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra; Nutricionista Residente do Programa de Residência em Nutrição Clínica, Recife, PE, Brasil.

Paula Luiza Menezes Cruz - Universidade de Pernambuco, Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra; Nutricionista Residente do Programa de Residência em Nutrição Clínica, Recife, PE, Brasil.

Patrícia Calado Ferreira Pinheiro Gadelha - Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra; Nutricionista, Recife, PE, Brasil.

Bruna Lúcia de Mendonça Soares - Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra; Nutricionista, Recife, PE, Brasil.

Joyce Canuto Rocha Lemos - Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra; Nutricionista, Recife, PE, Brasil.

Danielle Eriane Silva Pereira - Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra; Nutricionista, Recife, PE, Brasil.

Macelly de Moraes Pinheiro - Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra; Nutricionista, Recife, PE, Brasil.

Correspondência: Andressa Maranhão de Arruda

Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra

Av. Governador Agamenon Magalhães, s/n – Derby – Recife, PE, Brasil – CEP: 52010-014 – E-mail: dessa.maranhao@hotmail.com

Artigo recebido: 24/2/2021 • **Artigo aceito:** 4/10/2021

Local de realização do trabalho: Hospital da Restauração Governador Paulo Guerra, Recife, PE, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Vivenciando o deserto: Relato de caso de um paciente queimado com sede

Experiencing the desert: Case report of a burnt thirsty patient

Experimentando el desierto: Reporte de caso de un paciente quemado con sed

Renan Passetti Almeron, Moises Santos, Aline Korke Arrabal Garcia, Marília Ferrari Conchon, Isadora Pierotti, Lígia Fahl Fonseca

RESUMO

Objetivo: Apresentar o relato de uma paciente queimada em relação à sede no período pré-operatório imediato e o alívio após a ação do picolé de gelo. **Relato de Caso:** Obtido por meio de entrevista semiestruturada com a paciente M.S.S., 33 anos, sexo feminino, encaminhada para o Centro de Tratamento de Queimados, com queimadura por combustível em região de membros superiores e tórax, totalizando 24% da área corporal. Até o momento da entrevista, havia sido submetida a oito procedimentos anestésicos, para a realização de cirurgias e balneoterapias. Durante o período de jejum pré-operatório imediato, relatou sede, classificando-a como superior à fome e até mesmo à dor. Relatou a aflição de sentir sede e o alívio vivenciado ao receber o manejo da sede. **Considerações Finais:** A sede foi relatada pela paciente como um desconforto de alta relevância e gerador de angústia, durante o período de jejum pré-operatório imediato. Em sua experiência tratou-se de um sintoma que superou a dor e a fome. Quando aplicado o manejo da sede e ofertado o picolé de gelo, foi possível prover maior conforto e minorar a sede vivenciada.

DESCRITORES: Sede. Queimaduras. Enfermagem Perioperatória. Conforto do Paciente.

ABSTRACT

Objective: To present the report of a burned patient in relation to thirst in the immediate preoperative period and the relief after the action of the ice popsicle. **Case Report:** It was obtained through a semi-structured interview with the patient M.S.S., 33 years old, female, at the Burnt Treatment Center, due to fuel burn in the upper limbs and chest area, totaling 24% of the body area. Up to the moment of the interview, she had been submitted to eight anesthetic procedures, between surgeries and balneotherapies. During the immediate preoperative fasting period, she reported thirst, classifying it as superior to hunger and even pain. She reported the distress of feeling thirst, and the relief experienced when receiving the management of thirst. **Final Considerations:** Thirst was reported by the patient as a highly relevant discomfort and anguish generator, during the pre-anesthetic fasting period. In her experience, it was a symptom that overcame pain and hunger. When thirst management was applied and ice popsicles were offered, it was possible to provide greater comfort and alleviate the thirst experienced.

KEYWORDS: Thirst. Burns. Perioperative Nursing. Patient Comfort.

RESUMEN

Objetivo: Presentar el reporte de un paciente quemado en relación a la sed en el preoperatorio inmediato y el alivio posterior a la acción de la paleta helada. **Reporte de Caso:** Obtenido a través de una entrevista semiestruturada con el paciente M.S.S., 33 años, mujer, remitido al Centro de tratamiento de quemaduras, con quema de combustible en las extremidades superiores y el área del pecho, totalizando el 24% del área del cuerpo. Hasta el momento de la entrevista sometida a ocho procedimientos anestésicos, para la realización de cirugías y balneoterapias. Durante el período de ayuno preoperatorio inmediato, informó de sed, clasificándola como superior al hambre e incluso al dolor. Informó la angustia de tener sed y el alivio experimentado al recibir el manejo de la sed. **Consideraciones Finales:** El paciente informó que la sed era una molestia muy relevante y un generador de angustia, durante el período de ayuno preanestésico. En su experiencia, fue un síntoma que superó el dolor y el hambre. Cuando se aplicó la gestión de la sed y se ofreció una paleta de hielo, su sed se redujo significativamente, proporcionando una mayor comodidad.

PALABRAS CLAVE: Sed. Quemaduras. Enfermería Perioperatoria. Comodidad del Paciente.

INTRODUÇÃO

Quando o trauma da queimadura se sobrepõe à homeostase do organismo, acarreta desarranjos, levando a um desequilíbrio hídrico-eletrólítico como a hipovolemia. Essa perda de volume para o interstício gera uma diminuição de 50-70% do volume plasmático¹. Visto que a sede é desencadeada com aumento de 1-2% da osmolaridade sérica ou pela redução de 5-8% do volume plasmático², o paciente queimado apresenta grande chance de experimentar sede intensa.

Além disso, há necessidade de diversos procedimentos anestésicos durante seu período de internação para a realização de cirurgias e balneoterapias, criando um impasse entre a necessidade de realização do jejum no pré-operatório imediato e a manutenção do seu equilíbrio nutricional³.

Isso tende a minar as estratégias para fornecer alimentação correta, pois esses pacientes podem entrar em processo hipercatabólico, oriundo da lesão térmica⁴. Todos esses fatores culminam em desconfortos, incluindo a sede⁵. Diante da restrição de ingestão hídrica repetida vezes durante seu período de internação, pelo jejum, foi implantado em um centro de tratamento de queimados (CTQ) o modelo de manejo da sede (MMS) pré-operatória⁵.

Este modelo, já implantado no pós-operatório imediato (POI) na sala de recuperação anestésica da mesma instituição do estudo, apresenta resultados satisfatórios aos pacientes. É composto por quatro pilares, sendo eles a identificação da sede, mensuração, avaliação da segurança para o manejo e oferta de estratégia de alívio da sede, durante seu período de jejum do pré-operatório imediato⁶.

No pilar identificação, a equipe de enfermagem deve ser capaz de identificar os sinais periféricos de sede que o paciente pode apresentar, como boca seca, lábios ressecados, língua e saliva grossa, gosto ruim na boca e vontade de beber água⁷. Além disso, a equipe deve perguntar ao paciente de forma intencional se ele está sentindo sede⁵.

Já no segundo pilar, a intensidade da sede deve ser mensurada. Para isso, é utilizada a Escala Verbal Numérica (EVN)⁸ para o adulto, que varia de zero a dez, sendo zero nada de sede e dez sede intensa. Para a criança, a escala utilizada é a Escala de Faces (EF), que varia de zero a quatro, em que zero é nenhuma sede e quatro sede intensa.

Para o pilar segurança, foram desenvolvidos e validados protocolos que avaliam critérios para saber se o paciente pode receber a estratégia de forma segura. Para o adulto, foi validado o Protocolo de Segurança para o Manejo da Sede (PSMS) que conta com os itens nível de consciência, tosse e deglutição efetivas e ausência de náusea e vômito⁶. Já para avaliação da criança de 3 a 12 anos é utilizado o Protocolo de Segurança para o Manejo da Sede Pediátrica (PSMSP). Esse protocolo contém os itens do PSMS, acrescidos de movimentação e padrão respiratório⁹.

O último pilar é a oferta de estratégia de alívio para a sede. Entre essas estratégias estão a goma de mascar mentolada¹⁰ ou o picolé de gelo¹¹, associados ou não com o hidratante labial⁵.

Os desafios para a recuperação física e emocional do paciente queimado são amplamente documentados¹². No entanto, não se encontram evidências sobre a sede nesta população. Compreender a perspectiva do paciente queimado em relação à sede irá contribuir para a valorização desse sintoma e elaborar ações para seu cuidado.

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi apresentar o relato de uma paciente queimada em relação à sede no período do pré-operatório imediato e o alívio após a ação do picolé de gelo.

RELATO DE CASO

Pesquisa do tipo relato de caso¹³, realizada em um CTQ, referência do sul do Brasil. Esta unidade conta com duas salas cirúrgicas e uma sala utilizada para balneoterapia, no qual o paciente necessita de cuidados no pré-operatório imediato, incluindo o jejum. O setor realiza em média 210 procedimentos mensais.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê Ético de Pesquisa em Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, CAAE: 13638519.1.0000.5231. Foram assegurados os direitos de autonomia, confidencialidade e privacidade da paciente, que assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O critério de inclusão foi que o paciente tivesse experienciado sede no período do pré-operatório imediato e recebido o MMS.

A coleta ocorreu em janeiro de 2020, por meio de entrevista semiestruturada, gravada e transcrita, realizada na enfermagem do CTQ. Algumas perguntas nortearam a coleta de dados: Quando você estava em jejum aguardando o procedimento, você sentiu sede? Classifique sua sede de zero a dez, sendo zero nada de sede e dez a pior sede que você já sentiu. Quantas horas você permaneceu em jejum neste dia? A equipe explicou o motivo do jejum absoluto? Qual foi a sensação de ter recebido o MMS? Fale-me mais sobre isto.

A entrevista foi transcrita e sua ordenação ocorreu com base na apreensão das verbalizações, sendo posteriormente discutida com a literatura pertinente ao objetivo do estudo.

Trata-se de M.S.S., 33 anos, sexo feminino, residente em um município de pequeno porte. No dia 13/01/2020 foi encaminhada para um Hospital Regional de grande porte, transferida de uma unidade de terapia intensiva de uma cidade vizinha para o CTQ. Apresentava queimaduras por gasolina, em região de membros superiores e tórax, classificada com 24% de superfície corporal queimada.

Durante sua internação no CTQ, foi submetida a procedimentos como balneoterapias, cirurgias para desbridamentos e enxertos dermatológicos, totalizando oito procedimentos até o momento da entrevista.

Quando perguntado à paciente sobre os desconfortos experienciados durante o jejum pré-anestésico, ela relatou a sede como superior à fome e até mesmo à dor. Foi pedido que a entrevistada classificasse a sede que experienciou durante o período de jejum do último procedimento a que foi submetida, conforme a EVN⁸, e ela classificou como dez - sede intensa.

Com relação ao tempo de jejum do pré-operatório imediato para este procedimento, foram totalizadas dez horas de jejum para sólidos e líquidos. No entanto, durante a entrevista, houve relato de períodos ainda mais prolongados, chegando a 15 horas.

Considerando o período extensivo, foi indagado à entrevistada se a equipe de saúde lhe informou sobre a necessidade desta privação. A mesma relatou que os profissionais lhe informaram sobre o risco de broncoaspiração do conteúdo gástrico durante a anestesia.

A paciente contou a experiência angustiante de sentir sua boca seca e lábios rachados a cada período de restrição hídrica, devido aos procedimentos a que precisou ser submetida.

Quando questionada sobre seu sentimento em ter recebido da equipe de enfermagem o MMS, durante o período de jejum, ela se sentiu agradecida por terem olhado com intencionalidade para o sintoma desconfortante da sede que ela estava sentindo.

Além disso, a entrevistada descreveu que se sentiu segura para aceitar uma estratégia de alívio da sede - o picolé de gelo. Isso ocorreu porque a técnica de enfermagem realizou todas as etapas do MMS pré-operatório⁵. Dentre elas, a aplicação do PSMS⁶ para avaliar se ela estava segura para receber uma estratégia de alívio⁵.

A paciente esclareceu que, antes de sua estadia hospitalar, a ingestão de água passava despercebida, mas que agora, após ter vivenciado a angústia da privação hídrica, pôde perceber o quanto a água é essencial para ela, diz ser “a vida retornando”.

DISCUSSÃO

Pesquisa realizada com pacientes submetidos a cirurgias eletivas revela que suas experiências com a sede também foram extremamente angustiantes e desencadeadoras de sentimentos associados à loucura e à morte, pela impossibilidade de beber água¹⁴. Além de descreverem utilizando figuras de linguagens, que a sensação era de “vivenciar o deserto” ou “estar ingerindo um tubo de cola”¹⁵.

O uso de estratégias de alívio da sede ao paciente cirúrgico geral no pré-operatório não faz parte da cultura das instituições de saúde, que convivem com dogmas a respeito da administração de estratégias de alívio da sede nesse período^{10,15}. Mas quando se trata do paciente cirúrgico queimado, essa realidade se agrava ainda mais, devido aos múltiplos procedimentos anestésicos aos quais precisará passar e, conseqüentemente, todos os fatores que convergem para a sede intensa.

A importância deste relato de caso se dá devido à percepção de quão angustiante foi experienciar um sintoma tão presente na prática clínica do queimado. No entanto, ainda subdiagnosticado, subvalorizado e subtratado em grande parte dos centros de queimados. Outro ponto que acentua o ineditismo da pesquisa foi que a implantação do MMS no pré-operatório é pioneira no cenário do paciente queimado cirúrgico.

A entrevistada referiu se sentir segura para aceitar algo que minorasse sua sede durante o período de jejum. Isso ocorreu pelo fato da técnica de enfermagem ter aplicado os quatro pilares que compõem o MMS e verificado que a paciente estava apta a receber de

forma segura uma estratégia de alívio da sede como, por exemplo, o picolé de gelo⁵.

Como já observado, as vantagens do uso do picolé de gelo para amenizar a sede são muitas¹¹. Isso se deve à presença do frio, que estimula a salivagem, umidifica a cavidade oral e reduz a vasopressina. Outra vantagem se dá pela diminuição da sede com um baixo volume e eficácia comprovada^{6,8,10-15}. Além do gelo estar em formato de picolé, permitindo que o paciente esteja no controle do frio em sua boca¹¹.

Considerando essas vantagens, um ensaio clínico randomizado utilizou o picolé de gelo para aliviar a sede de pacientes cirúrgicos no POI. A pesquisa identificou que essa estratégia apresenta eficácia de 37,8% superior à água em temperatura ambiente¹¹. Isso ocorre pela capacidade das substâncias frias e/ou mentoladas de ativarem receptores orofaríngeos relacionados a sede^{5,10,11}.

Ao receber o MMS, a paciente descreveu a experiência de ter “a vida retornando”. Aliviar a sede desta paciente só foi possível devido à aplicação de um cuidado baseado em evidência científica, com fácil aplicabilidade clínica, baixo custo, seguro, efetivo, dando autonomia para que a equipe de enfermagem possa tratar a sede de pacientes que se encontram em períodos de restrição hídrica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sede ainda é subdiagnosticada, subtratada e subvalorizada no cenário do paciente queimado, evidenciando a lacuna do conhecimento sobre esta temática. Dessa forma, é possível identificar a importância e o ineditismo proposto por este relato de caso da prática clínica.

Além disso, a entrevistada se sentiu agradecida pela equipe de enfermagem ter olhado com intencionalidade para o seu desconforto, pois o paciente queimado passa por sofrimentos e desconfortos intensos, podendo ser intensificado pela sede não tratada. A água passou a ter novo significado após experienciar tamanha angústia devido a sua privação, refletindo em um cuidado essencial e humanizado ao paciente queimado.

REFERÊNCIAS

1. Serra MCVF, Lima Junior EM. Tratado de Queimaduras. São Paulo: Editora Atheneu; 2006.
2. Armstrong LE, Muñoz CX, Armstrong EM. Distinguishing low and high water consumers - A paradigm of disease risk. *Nutrients*. 2020;12(3):858.
3. Vana LPM, Fontana C, Ferreira MC. Algoritmo de tratamento cirúrgico do paciente com seqüela de queimadura. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(2):45-9.
4. Winckworth S, Allorto NL, Clarke DL, Aldous C. Perioperative fasting in burn patients: Are we doing it right? *S Afr J Surg*. 2015;53(2):65-6.
5. Nascimento LAD, Garcia AKA, Conchon MF, Aroni P, Pierotti I, Martins PR, et al. Advances in the Management of Perioperative Patients' Thirst. *AORN*. 2020;111(2):165-79.
6. do Nascimento LA, Fonseca LF, Dos Santos CB. Inter-rater Reliability Testing of the Safety Protocol for Thirst Management. *J Perianesth Nurs*. 2018;33(4):527-36.
7. Martins PR, Fonseca LF, Rossetto EG, Mai LD. Developing and validating the Perioperative Thirst Discomfort Scale. *Rev Esc Enferm USP*. 2017;51:e03240.
8. Gries K, Berry P, Harrington M, Crescioni M, Patel M, Rudell K, et al. Literature review to assemble the evidence for response scales used in patient-reported outcome measures. *J Patient Rep Outcomes*. 2018;2:41.

9. Pierotti I, Nascimento LAD, Rossetto EG, Furuya RK, Fonseca LF. Elaboration, validation and reliability of the safety protocol for pediatric thirst management. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2020;28:e3321.
10. Garcia AKA, Furuya RK, Conchon MF, Rossetto EG, Dantas RAS, Fonseca LF. Menthol chewing gum on preoperative thirst management: randomized clinical trial. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2019;27:e3180.
11. Conchon M, Fonseca LF. Efficacy of an Ice Popsicle on Thirst Management in the Immediate Postoperative Period: A Randomized Clinical Trial. *J Perianesth Nurs*. 2018;33(2):153-61.
12. Carlucci VDS, Rossi LA, Ficher AMFT, Ferreira E, Carvalho EC. A experiência da queimadura na perspectiva do paciente. *Rev Esc Enferm USP*. 2007;41(1):21-8.
13. Yin RK. Estudo de caso: Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman; 2015.
14. Silva LCJR, Aroni P, Fonseca LF. I am thirsty! Experience of the surgical patient in the perioperative period. *Rev SOBEC*. 2016;21(2):75-81.
15. Pierotti I, Fracarolli IFL, Fonseca LF, Aroni P. Evaluation of the intensity and discomfort of perioperative thirst. *Esc Anna Nery*. 2018;22(3):e20170375.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Renan Passetti Almeron - Centro Universitário Filadélfia; Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

Moises Santos - Centro Universitário Filadélfia; Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

Aline Koriki Arrabal Garcia - Universidade Estadual de Londrina; Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

Marília Ferrari Conchon - Universidade Estadual de Londrina; Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

Isadora Pierotti - Universidade Estadual de Londrina; Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

Lígia Fahl Fonseca - Universidade Estadual de Londrina; Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

Correspondência: Renan Passetti Almeron

Hospital Universitário Regional Norte do Paraná.

Av. Robert Koch, 60 – Operário – Londrina, PR, Brasil – CEP: 86038-440

– E-mail: renanpassettialmeron@gmail.com

Artigo recebido: 20/7/2020 • **Artigo aceito:** 2/5/2022

Local de realização do trabalho: Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Atuação da equipe multiprofissional no atendimento de um grande queimado: Um relato de caso

The multiprofessional team's performance in serving a large burn: a case report

El desempeño del equipo multiprofesional en el servicio de una gran quemadura: un reporte de caso

Alexsandra Martins da Silva, Maria Elena Echevarría Guanilo, Yeo Jim Kinoshita Moon, Pollyana Thays Lameira da Costa, Tayla Siqueira Ruy, Gina Vieira Velho, Fabiana Minati de Pinho

RESUMO

Objetivo: Discorrer sobre a atuação multiprofissional no atendimento a um paciente grande queimado em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) geral.

Relato do Caso: Paciente do sexo feminino, 27 anos, com história de asma, obesidade. Vítima de queimadura por álcool, autoinfligida (tentativa de suicídio), apresentando queimaduras de 2° e 3° graus em 65% da superfície corporal, tendo sido atingidas as regiões: cervical, torácica e abdominal, em membros superiores e inferiores, face e vias aéreas. **Considerações Finais:** Foram muitos os desafios enfrentados durante essa internação, destacando-se as dificuldades de manejar um paciente grande queimado em uma UTI geral. Espera-se que esse caso represente um estímulo para a realização de novas pesquisas no sentido de repensar, modificar, aprimorar e instrumentalizar a equipe multiprofissional em relação ao cuidado ao paciente queimado.

DESCRITORES: Queimaduras. Equipe de Assistência ao Paciente. Unidades de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Objective: To discuss the multidisciplinary work in the care of a large burned patient in a general Intensive Care Unit (ICU). **Case Report:** Female patient, 27 years old, with history of asthma, obesity. Self-inflicted alcohol burn victim (attempted suicide), with burns of 2nd and 3rd degrees on 65% of the body surface, having been affected: cervical, thoracic and abdominal regions, upper and lower limbs, face and pathways aerial. **Final Considerations:** There were many challenges faced during this hospitalization, highlighting the difficulties of managing a large burned patient in a general ICU. This case is expected to represent a stimulus for further research in the sense of rethinking, modifying, improving and equipping the multiprofessional team in relation to the care for burned patients.

KEYWORDS: Burns. Patient Care Team. Intensive Care Units.

RESUMEN

Objetivo: Discutir el papel multidisciplinario en la atención de un gran quemado en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) general. **Reporte de Caso:** Paciente de sexo femenino, 27 años, con antecedente de asma, obesidad. Víctima autoinfligida por quemaduras por alcohol (intento de suicidio), con quemaduras de 2° y 3° grado en el 65% de la superficie corporal, habiendo sido afectadas: regiones cervical, torácica y abdominal, en miembros superiores e inferiores, cara y vias aéreas. **Consideraciones Finales:** Hubo muchos desafíos enfrentados durante esta hospitalización, destacando las dificultades de manejar a un paciente con quemaduras grandes en una UCI general. Se espera que este caso represente un estímulo para futuras investigaciones en el sentido de repensar, modificar, mejorar y equipar al equipo multiprofesional en relación a la atención al paciente quemado.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Unidades de Cuidados Intensivos. Grupo de Atención al Paciente.

INTRODUÇÃO

A lesão por queimadura é um trauma caracterizado por graves danos à pele e aos tecidos moles, geralmente por consequência da aplicação de energia térmica¹. Sua importância decorre não só da frequência com que ocorre, mas principalmente pela sua capacidade de provocar sequelas funcionais, estéticas e psicológicas, além da grande taxa de mortalidade que acarreta^{2,3}. As queimaduras podem ser classificadas em acidentais e intencionais, sendo estas por agressão (homicídio, violência infantil, vingança), e aquelas autoinfligidas (automutilação mínima até o suicídio)⁴.

As queimaduras são um problema de saúde pública global, sendo responsáveis por cerca de 180.000 mortes anualmente, com maior ocorrência em países de baixa e média renda e quase dois terços nas regiões da África, Ásia e América Latina³. No Brasil, cerca de 1 milhão de indivíduos sofrem alguma queimadura anualmente⁵.

A Rede de Atendimento às Urgências e Emergências (RUE) conta com a linha de Cuidado ao Trauma, que objetiva proporcionar cuidado contínuo e integral dos serviços, promovendo saúde, garantindo direcionamento conforme necessidade do cuidado dentro dos componentes da Rede⁶. Entretanto, a carência de leitos especializados faz com que pacientes com lesões de maior gravidade busquem auxílio nas emergências hospitalares não especializadas devido à necessidade de atendimento imediato e resolutivo, apesar de não contarem com uma organização de cuidado voltada para o atendimento ao grande e médio queimado⁵.

A profundidade da queimadura é importante de ser observada desde a primeira avaliação do paciente, pois é uma das características que definem a indicação para o encaminhamento a um centro de queimados devido aos cuidados adicionais necessários. As queimaduras de primeiro grau, como as queimaduras de sol, envolvem apenas a epiderme e são secas, dolorosas e não formam bolhas.

As queimaduras de segundo grau podem ser divididas em lesões superficiais e profundas. A diferença entre as duas pode ser sutil durante a avaliação inicial. Todas as queimaduras de espessura superficial são dolorosas e úmidas e podem apresentar bolhas. No entanto, feridas superficiais apresentam líquido claro nas bolhas, e feridas mais profundas podem apresentar líquido com sangue com apresentação tardia. As feridas superficiais também empalidecem à pressão, ao contrário das feridas mais profundas.

As queimaduras de terceiro grau envolvem a epiderme, derme e os tecidos subcutâneos. Essas feridas podem parecer pretas, brancas ou coriáceas e não empalidecem ao toque, nem são sensíveis e/ou dolorosas⁷.

Qualquer paciente com queimadura superior a 25% de Superfície Corporal Queimada (SCQ) (20% em crianças) ou 10% de espessura total ou que envolva olhos, ouvidos, lesões no rosto, perineo, queimaduras elétricas ou inalatórias, ocorridas com fraturas ou outras lesões graves ou em pacientes em risco devido à idade ou doença concomitante deve ser hospitalizado em unidades especializadas⁸.

Nos últimos anos o conhecimento na área e as técnicas cirúrgicas para tratamento de queimados evoluíram muito, permitindo um aumento significativo da sobrevivência destes pacientes. Em paralelo, é reconhecida a necessidade de abordagens sob uma ótica

multidisciplinar, as quais têm como atribuição e responsabilidade de abarcar as diferentes áreas comprometidas, buscando a reabilitação do paciente⁹.

A atuação da equipe multiprofissional é crucial, pois o cuidado a pacientes queimados engloba processos específicos para alcançar melhores indicadores de morbidade e mortalidade da fase aguda à reabilitação, condição que demanda um plano estratégico com incorporação de tecnologias no âmbito do cuidado. Demarca-se que o termo tecnologia remete à complexidade de articular um conjunto de habilidades com técnicas, equipamentos, insumos, processos estruturados de acolhimento, gestão do cuidado, comunicação e experiência translacional, buscando oferta de serviço com qualidade e segurança².

O objetivo deste trabalho é discorrer sobre a atuação multiprofissional no atendimento a um paciente grande queimado em uma unidade de terapia intensiva geral.

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 27 anos, com história de asma, obesidade, vítima de queimadura por álcool, autoinfligida (tentativa de suicídio). Foi inicialmente atendida pelo Serviço de Atendimento Médico de Urgência (SAMU) e encaminhada ao serviço de emergência sob Ventilação Mecânica (VM), devido a queimaduras de 2° e 3° graus, em 65% da superfície corporal, tendo sido atingidas as regiões: cervical, torácica e abdominal, membros superiores e inferiores, face e vias aéreas.

Na admissão, foi puncionado um acesso venoso central e solicitado leito de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), antes da realização do desbridamento no centro cirúrgico. Na chegada à UTI, paciente evoluiu com instabilidade hemodinâmica e respiratória, apesar da reposição volêmica de acordo com a fórmula de Parkland e infusão de droga vasoativa. Apresentou alteração respiratória, com assincronia na VM, não tolerando desmame ventilatório.

Evoluiu com disfunção renal múltiplas vezes. Ainda, foram realizados vários procedimentos invasivos, cirúrgicos e curativos diários. No entanto, durante toda a internação, a paciente apresentou várias intercorrências, como instabilidade hemodinâmica, diarreia, distensão abdominal e hiperglicemia. Paralelamente, apresentou várias infecções recorrentes com diferentes focos: urinário, pulmonar, pele e corrente sanguínea.

Durante a internação, desenvolveu bactérias multirresistentes, com cultura de pele apresentando *Acinetobacter baumannii* e *Serratia marcescens* resistentes a todos os antibióticos, e cultura de secreção traqueal apresentando *Haemophilus influenzae* sensível somente a levofloxacino e a sulfametoxazol + trimetoprim. Totalizaram-se 67 dias de internação em UTI.

Nas últimas semanas de internação a paciente apresentou piora clínica e infecções com bactérias multirresistentes a todos os antibióticos disponíveis na instituição, sendo desenvolvido um protocolo com ácido acético tópico pela equipe multiprofissional, envolvendo a enfermagem, farmácia e a medicina, tendo como objetivo controlar o possível foco cutâneo.

Essa aplicação foi realizada nas trocas do curativo com uma compressa embebida com ácido acético 0,5% nas lesões por 30 minutos, e após esse tempo foi lavado com água destilada para retirar

todo o ácido acético residual e aplicada sulfadiazina com prata 10% em seguida. Infelizmente, a paciente foi a óbito no terceiro dia do tratamento com ácido acético, portanto, não foi possível determinar se o tratamento estava sendo eficaz.

A pessoa atendida faleceu após 67 dias de internação na UTI. Esse acontecimento foi marcante e impulsionador para mudanças na unidade, aprimoramento da prática, das rotinas, com melhora

da discussão dos casos e inclusão ativa dos membros da equipe de comissão de curativos da unidade.

Durante a permanência na UTI geral, foram desenvolvidos cuidados a partir de uma equipe multiprofissional formada pela medicina intensiva, infectologia, cirurgia plástica, enfermagem, fisioterapia, farmácia, fonoaudiologia, psicologia, serviço social, nutricionista e odontologia (Figura 1).

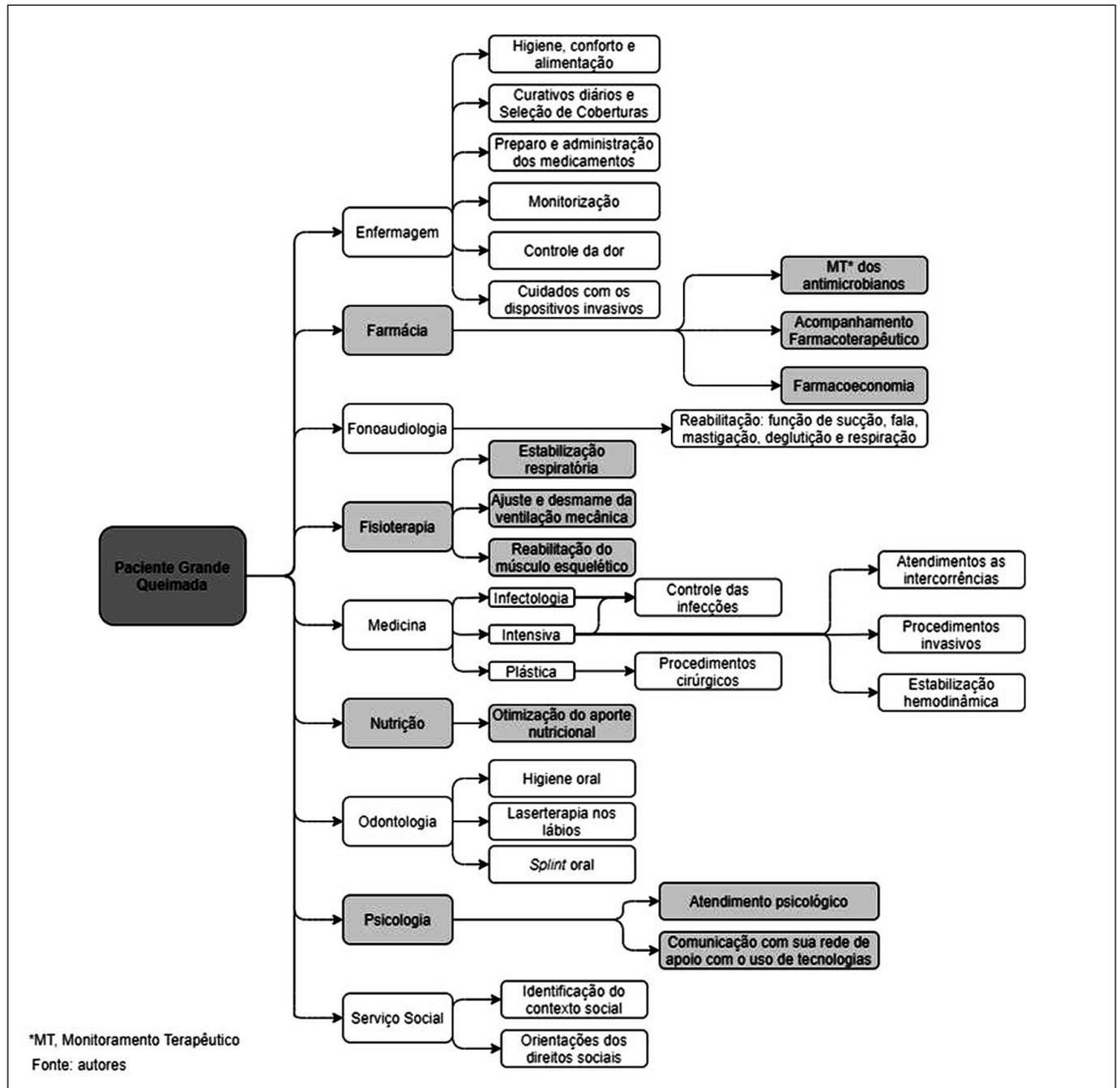


Figura 1 - Diagrama sobre os objetivos da atuação da equipe multiprofissional no atendimento ao grande queimado. MT=monitoramento terapêutico
Fonte: autores

DISCUSSÃO

A atuação da equipe multiprofissional, nesse caso, envolveu os cuidados da enfermagem, fisioterapia, odontologia, medicina intensiva, equipe da plástica, infectologia, nutrição, psicologia, serviço social, fonoaudiologia e farmácia. A assistência multiprofissional ao grande queimado é complexa e constitui-se como determinante fundamental no êxito do tratamento, contribuindo decisivamente para a redução da morbidade e da mortalidade⁹.

Nos grandes queimados, o hipermetabolismo estimula o aumento das necessidades calóricas e proteicas. O suporte nutricional e metabólico precoce atenua a sepse, diminui o risco de complicações, minimiza a resposta metabólica ao trauma e suas consequências, como perda de peso, além de estimular os mecanismos de defesa e o processo cicatricial¹⁰.

A fisiopatologia do grande queimado influencia na cinética dos medicamentos, logo, os processos de absorção, distribuição, biotransformação e eliminação podem estar alterados e comprometer a farmacoterapia, necessitando de ajuste de dose, posologia e/ou tempo de infusão¹.

A terapia desses pacientes é complexa e utiliza-se de várias classes de medicamentos, entretanto, um efeito terapêutico fora do esperado é mais crítico para os antimicrobianos, uma vez que a infecção não controlada aumenta a morbimortalidade¹¹. Portanto, a escolha do regime terapêutico deve ser individualizada e discutida entre a equipe de forma a abranger as alterações da farmacocinética, o estado clínico do paciente e as variáveis pessoais como idade, peso e as características da lesão¹.

Os enfermeiros representam o maior segmento disciplinar individual da equipe de queimados, fornecendo cuidados coordenados e contínuos ao paciente. São responsáveis pelo gerenciamento técnico do tratamento físico 24 horas do paciente e pelo controle do meio terapêutico que permite ao paciente se recuperar, além de fornecerem suporte emocional para o paciente e sua família. A equipe de enfermagem, geralmente, é a primeira a identificar as mudanças na condição do paciente e iniciar intervenções terapêuticas¹².

Mesmo sob condições mais estéreis e apesar do cuidado metuculoso na manipulação dos curativos, a flora microbiana do próprio paciente coloniza rapidamente e invade o tecido queimado não perfundido, estimulando uma resposta inflamatória local e sistêmica, servindo como meio de crescimento para patógenos e retardando a cicatrização de feridas.

Além disso, as feridas abertas perdem calor e fluidos, contribuindo para o estado hiperdinâmico e hipermetabólico do paciente. Assim, os principais objetivos do tratamento cirúrgico do paciente queimado são a remoção do tecido desvitalizado e a substituição por tecido viável, para que a imunidade nativa seja res-

taurada, reduzindo o tempo de inflamação e o risco de infecção da ferida¹³.

A resistência microbiana é um problema de saúde pública e devem ser tomadas iniciativas para evitá-la e controlá-la a partir do uso racional de antimicrobianos. Ao contrário do surgimento de mecanismos de resistência, o desenvolvimento de novas tecnologias é um processo lento.

Em decorrência dessa situação, antigos métodos estão voltando para prática clínica a fim de combater esses micro-organismos. Um deles é o uso do ácido acético (vinagre), que foi utilizado nos últimos 6.000 anos para diversas infecções e tem demonstrado eficácia na eliminação das bactérias multirresistentes e seus biofilmes¹¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos mencionados, foram muitos os desafios enfrentados durante essa internação, destacando-se as dificuldades de manejar um paciente grande queimado em uma UTI geral, que não teve um treinamento específico para o atendimento a grandes queimados.

São necessárias novas pesquisas neste campo de conhecimento, principalmente para adequar e avaliar a eficácia e segurança no cuidado a estes pacientes, visto que há uma carência de publicações nessa área. Sugere-se também que instituições que já tenham protocolos e *guidelines* de cuidados, compartilhem suas experiências como forma de aprendizagem para outros profissionais que atuam no cuidado ao paciente queimado adulto, a fim de que se garanta a redução das sequelas físicas e psicológicas, permitindo uma maior segurança em relação ao cuidado.

Espera-se também que a experiência vivenciada pela equipe multiprofissional represente um estímulo para a realização de novas pesquisas no sentido de repensar, modificar, aprimorar e instrumentalizar a equipe multiprofissional em relação ao cuidado ao paciente queimado.

REFERÊNCIAS

1. Udy AA, Roberts JA, Lipman J, Blot S. The effects of major burn related pathophysiological changes on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of drug use: An appraisal utilizing antibiotics. *Adv Drug Deliv Rev.* 2018;123:65-74.
2. Silva JAC, Lima AVM, Borborema CLP, Cunha LM, Martins MM. Perfil de acometimento cutâneo de idosos atendidos em um centro de tratamento de queimados. *Rev Bras Queimaduras.* 2016;15(3):131-6.
3. World Health Organization (WHO). Burns. Geneva: WHO; 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>
4. Mireski R, Talizin TB, Moya PS, Favoreto JPM, Peras PR, Gasparine AVCS, et al. Queimaduras por tentativa de suicídio e homicídio e a sua associação com o prognóstico. *Rev Bras Queimaduras.* 2016;15(2):87-91.
5. Souza MT, Nogueira MC, Campos EMS. Fluxos assistenciais de médios e grandes queimados nas regiões e redes de atenção à saúde de Minas Gerais. *Cad Saúde Colet.* 2018;26(3):327-35.

6. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 4.279, de 30 de dezembro de 2010. Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Diário Oficial da União; 2010.
7. Voigt CD, Celis M, Voigt DW. Care of Outpatient Burns. In: Herndon DN, ed. Total Burn Care. 5th ed. London: Elsevier; 2018.
8. Young AW, Dewey WS, King BT. Rehabilitation of Burn Injuries: An Update. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2019;30(1):111-32.
9. Faroni N, Coria RF, Tonegusso J, Barros LV, Levy R, Taljame ML. Manejo interdisciplinar de pacientes queimados. Pilar fundamental para la reducción de secuelas funcionales. *Rev Med Rosario.* 2018;84(1):26-9.
10. Mariuzza SE, Machado L, Schwengber VP, Gonçalves JS. Terapia nutricional na recuperação de pacientes com queimaduras graves. *Rev Destaq Acad.* 2020;12(3):318-28.
11. Halstead FD, Rauf M, Moiemens NS, Bamford A, Wearn CM, Fraise AP, et al. The Antibacterial Activity of Acetic Acid against Biofilm-Producing Pathogens of Relevance to Burns Patients. *PLoS One.* 2015;10(9):e0136190.
12. Cambiaso-Daniel J, Suman OE, Jaco M, Benjamin DA, Herndon DN. Teamwork for total burn care: burn centers and multidisciplinary burn teams. In: Herndon DN, ed. Total Burn Care. 5th ed. London: Elsevier; 2018. p. 8-13e1.
13. Lee RC, Teven CM. Acute management of burn and electrical trauma. In: Song DH, Neligan PC, eds. *Plastic Surgery: Volume 4: Lower Extremity, Trunk, and Burns.* 4th ed. London: Elsevier; 2018. p. 392-423.e2.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Alexandra Martins da Silva - Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, Unidade de Terapia Intensiva, Florianópolis, SC, Brasil.

Maria Elena Echevarría Guanilo - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

Yeo Jim Kinoshita Moon - Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, Unidade de Terapia Intensiva, Florianópolis, SC, Brasil.

Pollyana Thays Lameira da Costa - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

Tayla Siqueira Ruy - Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, Unidade de Terapia Intensiva, Florianópolis, SC, Brasil.

Gina Vieira Velho - Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, Unidade de Terapia Intensiva, Florianópolis, SC, Brasil.

Fabiana Minati de Pinho - Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, Unidade de Terapia Intensiva, Florianópolis, SC, Brasil.

Correspondência: Alexandra Martins da Silva

Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago

Rua Profª. Maria Flora Pausewang, s/n – Trindade – Florianópolis, SC, Brasil – CEP: 88036-800 – E-mail: alexsandrams.enf@gmail.com

Artigo recebido: 12/7/2021 • **Artigo aceito:** 14/6/2022

Local de realização do trabalho: Hospital Universitário Professor Polydoro Ernani de São Thiago, Florianópolis, SC, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Elaboração de um protocolo de terapia nutricional para pacientes queimados em um centro de tratamento de referência: Relato de experiência

Elaboration of a nutritional therapy protocol for burned patients in a reference treatment center: Experience report

Elaboración de un protocolo de terapia nutricional para pacientes quemados en un centro de tratamiento de referencia: Reporte de experiencia

Jéssica Maria Almeida da Silva Oliveira, Tainá Gomes Barros Silva, Raquel Rocha dos Santos, Cecilia Fraga dos Santos Lemos

RESUMO

Objetivo: Descrever a trajetória da construção de um protocolo de terapia nutricional para pacientes queimados em um centro de tratamento de referência.

Relato de Experiência: Para a construção do protocolo, foi inicialmente elaborado um fluxograma sistematizando as etapas da atenção nutricional ao paciente queimado. Feito isso, percebeu-se a necessidade de construir um instrumento facilitador para tomada de decisões relativas à conduta nutricional. Com esta finalidade, foram realizadas estimativas das necessidades energéticas do paciente queimado, com base nas equações preditivas encontradas na literatura e em indivíduo de referência eutrófico, conforme perfil nutricional predominante na unidade. Os resultados foram dispostos em tabela comparativa, estratificados por sexo, faixa etária e percentual de superfície corporal queimada (%SCQ) e analisados para definir a melhor forma de estimar as necessidades energéticas dos pacientes na prática clínica. Ainda com base nesta estimativa, nas recomendações encontradas na literatura científica e na dieta oral padrão da unidade, que fornece aproximadamente 2548Kcal/dia e 105g/dia de proteína, foram elaboradas sugestões sobre quando e como prescrever suplementos orais nutricionalmente completos, módulo de proteína, glutamina e indicar terapia nutricional enteral para estes pacientes, conforme a %SCQ (<20%, 20%-30%, ≥40%).

Conclusão: A aplicação deste protocolo na prática clínica pode otimizar a terapia nutricional do paciente queimado, de forma a minimizar a deterioração e/ou recuperar o estado nutricional destes pacientes, contribuindo para melhores desfechos clínicos.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras. Terapia Nutricional. Unidades de Queimados. Cicatrização. Protocolos.

ABSTRACT

Objective: To describe the trajectory of the construction of a nutritional therapy protocol for burn patients in a reference treatment center. **Experience**

Report: For the construction of the protocol, initially a flowchart was prepared, systematizing the stages of nutritional care with burned patients. That done, it was realized the need to build a facilitating instrument for making decisions regarding nutritional conduct. For this purpose, estimates of the burned patient's energy needs were performed, based on the predictive equations found in the literature and in eutrophic reference individual, according to the predominant nutritional profile in the unit. The results were displayed in a comparative chart, stratified by sex, age and total body surface area (%TBSA) and analyzed to define the best way to estimate the energy needs of patients in clinical practice. Based on this estimate, in the recommendations found in the scientific literature and the unit's standard oral diet which provides approximately 2548Kcal/day and 105g/day of protein, suggestions were made about when and how to prescribe nutritionally complete oral supplements, protein module, glutamine and provide enteral nutritional therapy to these patients, according to %TBSA (<20%, 20%, 30%, ≥40%). **Conclusion:** The application of this protocol in clinical practice can optimize a nutritional therapy of the burned patient, in order to minimize the deterioration and/or recover their nutritional status, contributing to the best clinical outcomes.

KEYWORDS: Burns. Nutrition Therapy. Burns Units. Wound Healing. Protocols.

RESUMEN

Objetivo: Describir la trayectoria de construcción de un protocolo de terapia nutricional para pacientes quemados en un centro de tratamiento de referencia.

Reporte de Experiencia: Para construcción del protocolo inicialmente se elaboró un diagrama de flujo, sistematizando las etapas de la atención nutricional al paciente quemado. Hecho esto, se percibió la necesidad de construir un instrumento facilitador para la toma de decisiones sobre la conducta nutricional. Para este propósito, se realizaron estimaciones de las necesidades energéticas basado en las ecuaciones predictivas encontradas en la literatura y en individuo de referencia eutrófico, según el perfil nutricional predominante en la unidad. Los resultados se muestran en una tabla comparativa, estratificada por sexo, grupo de edad y porcentaje de superficie corporal quemada (%SCQ) y fueron analizados para definir la mejor forma de estimar las necesidades energéticas de los pacientes. Basado en esta estimación, en las recomendaciones encontradas en la literatura científica y en la dieta oral estándar de la unidad, que aporta aproximadamente 2548Kcal/día y 105g/día de proteína, se hicieron sugerencias sobre cuándo y cómo prescribir suplementos orales nutricionalmente completos, módulo proteico, glutamina e indicar la terapia nutricional enteral (TNE) para estos pacientes, según %SCQ (<20%, 20%-30%, ≥40%). **Conclusión:** La aplicación de este protocolo en la práctica clínica puede optimizar la terapia nutricional del paciente quemado, con el fin de minimizar el deterioro y/o recuperar el estado nutricional de estos pacientes, contribuyendo a mejores resultados clínicos.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Terapia Nutricional. Unidades de Quemados. Cicatrización de Heridas. Protocolos.

INTRODUÇÃO

Queimaduras são lesões que afetam a integridade da pele, órgão que funciona como barreira de proteção para o organismo, estando ainda envolvido na regulação da temperatura corporal e da perda de líquidos. Estas lesões podem ser classificadas entre primeiro e quarto grau, de acordo com a profundidade do comprometimento da pele e seus anexos após o trauma¹.

No Brasil, os tipos de queimaduras mais prevalentes são de origem térmica, a exemplo do contato direto com chama de fogo ou com superfície superaquecida e a escaldadura (contato com líquidos em temperatura elevada). Em menor proporção encontram-se as queimaduras químicas e por choque elétrico^{2,3}.

O trauma por queimadura gera uma intensa resposta hipermetabólica, que é resultado do aumento na secreção de hormônios como catecolaminas, glucagon e glicocorticoides, e este estado pode persistir por até 24 meses após a injúria. A taxa metabólica basal desses pacientes pode até dobrar, resultando em perda rápida de massa magra pela incapacidade do organismo em fornecer as elevadas demandas de energia e proteína⁴.

Devido às grandes repercussões metabólicas e ao importante processo cicatricial em curso, as necessidades nutricionais dos pacientes queimados são elevadas, e a terapia nutricional nesses casos deve ter como principal objetivo otimizar a oferta calórica e proteica, minimizando assim o comprometimento do estado nutricional e melhorando a sobrevivência do paciente⁵.

Diante dos desafios encontrados no cuidado nutricional com o paciente queimado, especialmente em relação à estimativa das demandas energéticas, o presente trabalho teve como objetivo elaborar um protocolo de terapia nutricional em um centro de tratamento de queimaduras de referência, com a finalidade de facilitar a tomada de decisões relativas à terapia nutricional destes pacientes.

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Este trabalho configura-se como um relato de experiência, em que é descrito o processo de construção de um protocolo de terapia nutricional específico para pacientes queimados em um centro de tratamento de queimaduras de referência em um hospital geral localizado em Salvador, BA, Brasil.

A calorimetria indireta (CI) é o método mais indicado para determinar as necessidades energéticas do paciente queimado⁶. No entanto, devido ao custo elevado, este equipamento dificilmente encontra-se disponível nos hospitais públicos do país. Neste caso, torna-se necessário o uso de equações preditivas, sendo a equação de Toronto a mais recomendada para pacientes adultos queimados⁷.

Todavia, a necessidade de atualização diária do cálculo das demandas energéticas a partir da equação de Toronto (considerando que as variáveis envolvidas são bastante mutáveis) dificulta a aplicação na prática clínica, principalmente pela quantidade elevada de pacientes que ficam sob responsabilidade de um único nutricionista na maior parte dos hospitais brasileiros.

Outra dificuldade encontrada no planejamento da terapia nutricional do paciente queimado é a falta de consenso sobre quando e como suplementar vitaminas e oligoelementos. Inquietações como estas motivaram a elaboração deste protocolo, como forma de facilitar a tomada de decisões referentes à terapia nutricional na unidade de tratamento de queimaduras onde foi elaborado.

O primeiro passo para a construção deste protocolo consistiu na elaboração de um fluxograma, abrangendo desde a abordagem inicial do profissional de nutrição junto ao paciente queimado no momento da sua admissão hospitalar até o estabelecimento da terapia nutricional e reavaliação da conduta, com base em *guidelines* referentes ao tema e na prática clínica das autoras, de forma a sistematizar as etapas do acompanhamento nutricional para com este paciente, como pode ser observado na Figura 1.

Diante da necessidade de definir a melhor forma de estimar as necessidades energéticas do paciente queimado na ausência de calorimetria indireta, foram realizadas estimativas destas necessidades por meio de um indivíduo de referência, utilizando as equações preditivas mais frequentemente sugeridas na literatura, para fins de comparação. Para tal, foram utilizadas as equações de Curreri, Toronto e Harris & Benedict⁴.

Quanto ao indivíduo de referência, foram considerados os sexos masculino e feminino, ambos eutróficos (conforme perfil nutricional predominante no centro de tratamento de referência onde o protocolo foi produzido), utilizando como base para cálculo do peso o Índice de Massa Corporal (IMC) ideal para homens e mulheres (22Kg/m² e 21Kg/m², respectivamente) e a altura média aproximada do homem e da mulher brasileira⁸, caracterizando por fim os indivíduos de referência descritos a seguir: masculino = peso - 67Kg; altura - 1,75m; feminino = peso - 54Kg; altura - 1,60m.

Para algumas equações que consideram a variável idade, foi definida a idade de 25 anos para representar o indivíduo adulto jovem, 45 anos para o adulto de meia idade e 65 anos para o idoso. Quanto à superfície corporal queimada (%SCQ), foram considerados 20%, 30%, 40% e 50% para todas as equações, sendo que em Harris & Benedict os fatores injúria utilizados, conforme %SCQ, foram de 1,4; 1,5; 1,7 e 1,8, respectivamente⁴.

Feitos os cálculos das necessidades energéticas, foi elaborada uma tabela comparativa com os resultados das equações utilizadas, como pode ser observado na Tabela 1. O serviço de nutrição do hospital onde este protocolo foi elaborado já fazia uso de Harris & Benedict⁴ como equação preditiva padrão para pacientes internados com enfermidades diversas.

A fase de análise dos resultados da estimativa das necessidades energéticas mostrou que os valores obtidos por Toronto e Harris & Benedict⁴ diferiram pouco entre si na maior parte dos perfis de pacientes simulados para fins de cálculo (30Kcal a 347Kcal). Sendo assim, a equipe de nutricionistas envolvidas na elaboração deste protocolo entrou em consenso sobre manter o uso da fórmula de Harris & Benedict⁴ na unidade, fixando os fatores injúria em conformidade com este trabalho.

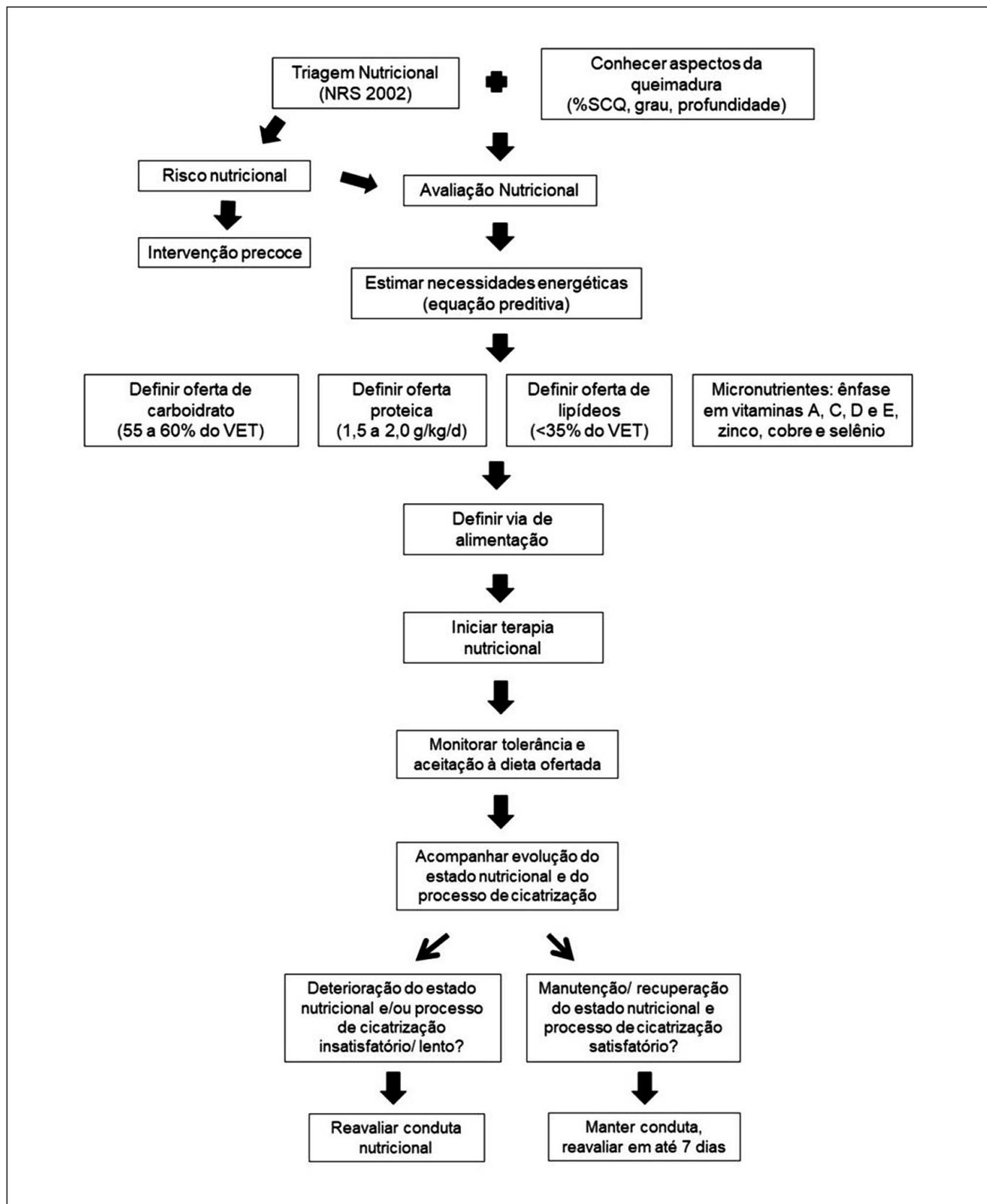


Figura 1 - Fluxograma de estabelecimento da terapia nutricional para o paciente queimado.

TABELA 1
Cálculo das necessidades energéticas para pacientes queimados com base no indivíduo referência pré-estabelecido.

		SCQ: 20%	SCQ: 30%	SCQ: 40%	SCQ: 50%
Curreri et al.		H: 2475 Kcal	H: 2875Kcal	H: 3275Kcal	H: 3675Kcal
		M: 2150 Kcal	M: 2550 Kcal	M: 2950 Kcal	M: 3350Kcal
25a		H: 2938 Kcal	H: 3214 Kcal	H: 3490 Kcal	H: 3766 Kcal
		M: 2434 Kcal	M: 2674 Kcal	M: 2914 Kcal	M: 3154 Kcal
Toronto*	45a	H: 2747 Kcal	H: 3009 Kcal	H: 3271 Kcal	H: 3533 Kcal
		M: 2301 Kcal	M: 2532 Kcal	M: 2762 Kcal	M: 2993 Kcal
65a		H: 2555 Kcal	H: 2803 Kcal	H: 3052 Kcal	H: 3300 Kcal
		M: 2169 Kcal	M: 2390 Kcal	M: 2611 Kcal	M: 2832 Kcal
25a		H: 2849 Kcal	H: 3053 Kcal	H: 3460 Kcal	H: 3663 Kcal
		M: 2249 Kcal	M: 2409 Kcal	M: 2731 Kcal	M: 2891 Kcal
Harris &		H: 2621 Kcal	H: 2808 Kcal	H: 3183 Kcal	H: 3370 Kcal
Benedict**	45a	M: 2091 Kcal	M: 2240 Kcal	M: 2539 Kcal	M: 2688 Kcal
		H: 2392 Kcal	H: 2563 Kcal	H: 2905 Kcal	H: 3076 Kcal
65a		M: 1933 Kcal	M: 2071 Kcal	M: 2347 Kcal	M: 2485 Kcal

H=Homem, M=Mulher; *Considerando: Ingestão calórica do dia anterior=2000kcal/ Temperatura=37°C/ Dia pós-injúria=0; **Considerando: Fator atividade= 1,2// Fator injúria=20% - 1,4/ 30% - 1,5/ 40% - 1,7/ 50% - 1,8'.

Por fim, a análise das estimativas das necessidades energéticas também permitiu observar que, em alguns casos, a dieta oral padrão ofertada na unidade, considerando a consistência normal/branda (utilizadas com maior frequência e de mesmo valor calórico e proteico), não supriria as necessidades nutricionais do paciente ainda que houvesse aceitação plena da dieta.

Com base nesta informação, nas recomendações encontradas na literatura e nas características da dieta oral padrão normal/branda da unidade que fornece aproximadamente 2548Kcal/dia e 105g/dia de proteína⁹, foram elaboradas sugestões para orientar a utilização de suplementos e módulos nutricionais, além da indicação de terapia nutricional enteral, dispostas de acordo com a %SCQ, conforme apresentado nos Quadros 1, 2 e 3.

QUADRO 1
Recomendações para suplementação/ indicação de TNE em pacientes com superfície corporal queimada inferior a 20%.

SCQ: <20%	
Suplemento Nutricional Oral	Considerar 1 unidade/dia (DC: 1.5) em indivíduos com aceitação plena da dieta oral padrão apenas em caso de lesões mais extensas e/ou profundas. Reavaliar quantidade e/ou DC em caso de desnutrição prévia e/ou baixa aceitação da dieta oral padrão.
Módulo de Proteína	Utilizar quando não for possível atingir ao menos 1,5g/kg/d com a dieta. Considerar uso no caso de queimaduras de 2º grau profundas, 3º e 4º grau, se necessário para deixar oferta mais próxima a 2,0g/kg/d.
Glutamina	Considerar suplementação de 0,3g/kg/d por 5 a 10 dias por via enteral ⁷ .
Terapia Nutricional Enteral	Em casos de queimadura em face, impossibilidade de uso da via oral e/ou aceitação <70% por 3 a 7 dias.

SCQ=superfície corporal queimada; *DC=densidade calórica.

QUADRO 2

Recomendações para suplementação/ indicação de TNE em pacientes com 20%-30% de superfície corporal queimada.

SCQ: 20% - 30%

Suplemento Nutricional Oral	Considerar 1 a 2 unidades/dia (DC: 1.5) mesmo com aceitação plena da dieta oral padrão, em especial em indivíduos adultos do sexo masculino. Reavaliar quantidade e/ou DC em caso de desnutrição prévia e/ou baixa aceitação da dieta oral padrão.
Módulo de Proteína	Utilizar quando não for possível atingir ao menos 1,5g/kg/d somente com a dieta oral padrão e o suplemento nutricional oral. Considerar uso no caso de queimaduras de 2º grau profundas, 3º e 4º grau, se necessário para deixar oferta mais próxima a 2,0g/kg/d.
Glutamina	Considerar suplementação de 0,3-0,5g/kg/d por 10 a 15 dias por via enteral ¹³ .
Terapia Nutricional Enteral	Em casos de queimadura em face, impossibilidade de uso da via oral e/ou aceitação <70% por 3 a 7 dias.

SCQ=superfície corporal queimada; *DC=densidade calórica.

QUADRO 3

Recomendações para suplementação/ indicação de TNE em pacientes com superfície corporal queimada igual ou superior a 40%.

SCQ: ≥40%

Suplemento Nutricional Oral	Considerar 2 unidades/dia (DC: 1.5) mesmo com aceitação plena da dieta oral padrão. Reavaliar quantidade e/ou DC em caso de desnutrição prévia e/ou baixa aceitação da dieta oral padrão.
Módulo de Proteína	Utilizar para deixar a oferta proteica mais próxima a 2,0g/kg/d, quando dieta oral padrão e suplemento nutricional oral não forem suficientes para atingir tal meta.
Glutamina	Considerar suplementação de 0,3-0,5g/kg/d por 10 a 15 dias por via enteral ¹³ .
Terapia Nutricional Enteral	Considerar ciclo noturno mesmo com aceitação plena da dieta oral padrão, devido às altas demandas energéticas e procedimentos que necessitam de jejum. A indicação é reforçada em casos de queimadura em face, impossibilidade de uso da via oral e/ou aceitação <70% por 3 a 7 dias.

SCQ=superfície corporal queimada; *DC=densidade calórica.

Devido à elevada demanda energética do paciente queimado, foi sugerida a prescrição de suplemento nutricional oral (SNO) hipercalórico, com densidade calórica de 1,5Kcal/ml, podendo esta ser maior caso haja necessidade. A quantidade de SNO sugerida em cada quadro varia de acordo com a média das necessidades energéticas estimadas para cada faixa de %SCQ apresentada, partindo do que já seria ofertado pela dieta oral padrão citada anteriormente.

Apesar da reconhecida importância das vitaminas e dos oligoelementos durante o processo de cicatrização, e das perdas que ocorrem após o trauma por queimadura, o que aumenta o risco do desenvolvimento de deficiências, dados sobre como e quando suplementá-los de forma adequada no paciente queimado ainda não são consenso na literatura científica.

Logo, este protocolo não dispõe sobre quantidades, tempo e via mais adequada para reposição de micronutrientes, porém reco-

menda maior atenção àqueles envolvidos no processo cicatricial e na melhora da função imunológica, como as vitaminas A, C, D e E, cobre, zinco e selênio, abordando esta questão inclusive nas discussões multidisciplinares. Destaca-se ainda que mais estudos sobre o tema são necessários.

DISCUSSÃO

O protocolo de terapia nutricional para pacientes queimados descrito neste trabalho é composto de um fluxograma, evidenciando cada passo da atenção nutricional a estes pacientes, uma análise das equações preditivas existentes na literatura que norteou a decisão de utilizar a equação de Harris & Benedict⁴ para estimativa das necessidades energéticas e orientações para prescrição de suplementos nutricionais orais, módulo de proteína, glutamina e terapia nutricional enteral.

A elaboração do fluxograma presente neste protocolo teve como objetivo sugerir uma sistematização do cuidado nutricional ao paciente queimado, enfatizando a importância da realização da triagem e da avaliação nutricional, assim como de conhecer aspectos da lesão que podem interferir nas demandas nutricionais, como a superfície corporal queimada (%SCQ) e o grau da queimadura⁷.

Determinar a melhor forma de estimar as necessidades energéticas dos pacientes, considerando a realidade da unidade de tratamento de queimaduras em questão, foi uma das maiores motivações para a elaboração deste protocolo. O principal desafio da terapia nutricional de pacientes queimados é encontrar o equilíbrio entre suprir a alta demanda energética proveniente do estado de hipermetabolismo e evitar a hiperalimentação, tomando esta etapa da prescrição nutricional de grande importância^{4,5}.

Apesar das dificuldades encontradas para o uso da calorimetria indireta (CI) na prática clínica, como o alto custo e o desconforto causado em pacientes não sedados pela máscara utilizada para a aferição, esta ainda é considerada padrão ouro para mensurar as necessidades energéticas do paciente queimado, considerando que as equações preditivas disponíveis na literatura não são vistas como confiáveis, por sub ou superestimar a demanda energética quando comparadas à CI¹⁰.

Todavia, diante da impossibilidade do uso da CI na maior parte dos hospitais públicos brasileiros, a utilização de equações preditivas se constitui a única forma viável de estimar as necessidades energéticas dos pacientes hospitalizados, incluindo os queimados. Em seu *guideline*, a *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) recomenda o uso da equação de Toronto para pacientes queimados adultos, por apresentar resultados mais próximos da CI quando comparada a outras equações preditivas⁷.

Na prática clínica, a utilização da equação de Toronto é dificultada pelo fato das variáveis envolvidas estarem em constante modificação, exigindo atualização frequente do cálculo. No entanto, pode-se observar que os valores encontrados a partir das equações de Toronto e Harris & Benedict⁴ para o indivíduo de referência caracterizado anteriormente diferem pouco entre si, sugerindo ser possível o uso da equação de Harris & Benedict na prática clínica, especialmente na fase inicial do trauma por queimadura.

A estimativa das necessidades energéticas realizada permite ainda observar que os resultados encontrados a partir das equações de Toronto e Harris & Benedict⁴ são mais próximos entre homens (30 a 240Kcal/dia) do que entre mulheres (183 a 347Kcal/dia). A possibilidade de que muitas mulheres eutróficas apresentem uma ingestão calórica diária inferior à considerada neste trabalho (2000Kcal) afetaria a estimativa realizada pela equação de Toronto, aproximando os resultados.

Em casos de queimaduras com %SCQ igual ou superior a 40%, ocorrem mudanças importantes em nível de tecido adiposo, estimuladas pela síntese aumentada de catecolaminas, com posterior ativação de citocinas. Como resultado, ocorre um aumento na densidade mitocondrial dos tecidos somado ao desvio da energia da respiração mitocondrial para a termogênese, gerando respostas metabólicas exageradas¹⁰.

Logo, este protocolo sugere considerar suporte nutricional enteral noturno, como forma de complementar a via oral, suprimindo com maior segurança as elevadas necessidades nutricionais de pacientes com %SCQ igual ou superior a 40%, dado que as intensas alterações metabólicas anteriormente citadas não cedem enquanto o paciente dorme. Em casos de impossibilidade do uso da via oral ou baixa aceitação da dieta oral, independentemente da %SCQ, a oferta de nutrição enteral por maior período de tempo (diurna e noturna) deve ser considerada.

Quanto à oferta proteica, é consenso na literatura que as necessidades do paciente adulto queimado variam entre 1,5 e 2,0g/kg/dia. Não foram encontradas evidências que suportem a oferta maior que 2,2g/kg/dia⁷. A proteína possui papel relevante no processo de cicatrização de um tecido lesionado, independentemente da origem desta lesão¹¹.

Em estudo com 100 ratos com lesão por pressão estágio II, divididos em grupos com 10%, 15%, 20% e 25% de proteína na alimentação ofertada, Qin et al.¹¹ concluíram que o grupo que recebeu 20% de proteína apresentou menor tempo de cicatrização quando comparado aos demais grupos, sugerindo que há uma quantidade ótima de proteína a ser ingerida que favorece a cicatrização, de forma que tanto a ingestão reduzida quanto a excessiva não favorecem que o processo ocorra de maneira adequada.

A quantidade de proteína a ser ofertada a um paciente queimado está relacionada à %SCQ e à extensão da queimadura¹. A partir disso, este protocolo sugere deixar a oferta proteica mais próxima de 2,0g/kg/dia em casos de queimaduras a partir de 2º grau profundas e em pacientes com %SCQ igual ou superior a 40% independentemente do grau da lesão, fazendo uso de módulos de proteína caso necessário para alcançar tal meta.

Hew et al.¹² encontraram, em estudo experimental realizado com camundongos com queimadura induzida por contato (%SCQ: 10%), que um alto teor proteico pode ser necessário na fase inflamatória inicial da cicatrização das lesões, porém nas fases mais tardias uma ingestão moderada de proteína parece ser mais favorável ao processo de cicatrização. Tais dados sugerem ser necessário considerar a fase da cicatrização no momento de planejar e reavaliar a oferta proteica para pacientes queimados.

Quanto à utilização de glutamina, a suplementação por via enteral tem sido recomendada na literatura em pacientes queimados, especialmente naqueles com superfície corporal queimada maior que 20%, por reduzir a taxa de complicações infecciosas e o tempo de internamento hospitalar. Não há dados conclusivos sobre o uso por via oral^{16, 7, 13}.

Erdem et al.¹⁴ avaliaram a influência da terapia nutricional contendo arginina, glutamina e β -hidroxi- β -metilbutirato (HMB), por via oral ou enteral, sobre o balanço proteico de pacientes adultos com %SCQ igual ou superior a 30%. Como resultado, observaram elevação dos níveis de albumina e pré-albumina quando comparado ao grupo controle, mostrando ser esta uma nova possibilidade para otimizar o cuidado nutricional com o paciente queimado.

Dietas hiperlipídicas não são recomendadas para pacientes queimados. Estudos mostram aumento no risco de infecções e no tempo de internamento hospitalar. Quanto à oferta de carboidratos, recomenda-se estar entre 55-60% do VET, com atenção especial ao controle glicêmico desses pacientes, uma vez que podem cursar com hiperglicemia em consequência das alterações metabólicas em curso⁷.

O estudo experimental de Hew et al.¹² sugere que uma dieta com carboidratos e lipídios em uma proporção de 2:1 pode resultar em cicatrização mais rápida quando comparada a uma dieta com maior teor de gordura e menor de carboidrato. O trabalho ainda sugere que, passada a fase inicial da cicatrização, a proporção ideal de proteína, carboidrato e lipídios na dieta do indivíduo queimado seria 1:4:2.

Apesar das evidências de que uma dieta com maior teor de carboidratos possa ser benéfica para pacientes queimados, especialmente por evitar que aminoácidos sejam utilizados como fonte alternativa de energia, a prescrição de uma dieta com oferta de carboidratos acima de 7g/Kg/dia não é recomendada pela incapacidade destes pacientes de metabolizar tais quantidades do macronutriente, podendo ocasionar desde hiperglicemia e glicosúria até uma insuficiência respiratória⁴.

Quanto aos micronutrientes, o aumento nas suas demandas é decorrente do estado hipermetabólico característico da lesão por queimadura, assim como das elevadas perdas exsudativas e do processo de cicatrização. Os déficits nutricionais podem ser identificados já no final do primeiro mês após a queimadura, com prejuízo no processo de cicatrização e maior risco de complicações infecciosas devido à redução na função imune^{7,15}.

Embora seja conhecido que pacientes queimados tendem a apresentar redução nos níveis de diversos micronutrientes, em especial vitaminas A, C, E e D, e oligoelementos como cobre, selênio e zinco, ainda não há consenso sobre dosagem e via de administração mais adequadas para suplementação¹⁵. Apesar disso, diversos estudos têm demonstrado melhores desfechos após suplementação de micronutrientes em pacientes queimados, ainda que com doses variáveis.

O estudo realizado por Chen et al.¹⁶ em pacientes com %SCQ igual ou maior que 20% mostrou menor risco de infecção e de sepse e menor tempo de internamento hospitalar no grupo que recebeu suplementação de micronutrientes quando comparado ao grupo controle. Rehou et al.¹⁷, por sua vez, em estudo semelhante, observaram redução nos marcadores inflamatórios, menor resposta hipermetabólica e menor tempo de internamento quando feita a suplementação.

Apesar de semelhantes em alguns aspectos metodológicos, as características da suplementação proposta diferiram entre os estudos. Enquanto a quantidade reposta das vitaminas A, D e E coincidiu entre os dois estudos, tiamina e vitamina C divergiram consideravelmente. Além disso, Chen et al.¹⁶ não suplementaram cobre, zinco e selênio, ao contrário de Rehou et al.¹⁷. Todavia, ambos encontram desfechos positivos com a suplementação.

Diante do exposto, fica evidente a necessidade da realização de mais estudos sobre a suplementação de vitaminas e oligoelementos em pacientes queimados, de forma a sanar as dúvidas ainda existentes. Enquanto isso, na prática clínica, cada caso deve ser avaliado individualmente.

O protocolo descrito neste artigo foi construído para ser um instrumento de viável implementação para melhorar a assistência nutricional ao paciente queimado. Tramonti et al.¹⁸ ressaltam a importância da utilização de protocolos de terapia nutricional nesta população, considerando haver evidências claras de que o uso aumenta as chances de sucesso com a terapia nutricional, atingindo metas em menor tempo, garantindo assim melhores desfechos nutricionais e clínicos.

CONCLUSÃO

As alterações metabólicas características do paciente queimado, conhecidas por gerar um estado de intenso hipercatabolismo, justificam a importância de se iniciar uma terapia nutricional o mais breve possível para estes pacientes. O estabelecimento de uma conduta nutricional adequada, que atenda às altas demandas energéticas sem superalimentar o paciente, focada não somente nos macronutrientes, como também nas vitaminas e oligoelementos, torna-se um desafio. Logo, este protocolo foi elaborado para ser utilizado como um ponto de partida, um facilitador na tomada de decisões relacionadas à terapia nutricional do paciente queimado, visando minimizar a deterioração e/ou recuperar o estado nutricional destes pacientes.

REFERÊNCIAS

- Stein MHS, Bettinelli MD, Vieira BM. Terapia nutricional em pacientes grandes queimados - uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(4):235-44.
- Silva JAC, Lima AVM, Borborema CPL, Cunha LM, Martins MM. Perfil dos pacientes atendidos por queimaduras em um hospital de referência no norte do Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(3):197-202.
- Costa CF, Sousa GC, Rodrigues ACE, Vieira FS, Viana DSF, Costa ES, et al. Perfil de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: uma revisão integrativa. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2017;8Suppl:S624-S632.
- Houschyar M, Borrelli MR, Tapking C, Maan ZN, Rein S, Chelliah MP, et al. Burns: modified metabolism and the nuances of nutrition therapy. *J Wound Care*. 2020;29(3):184-91.
- Moreira E, Burghi G, Manzanares W. Update on metabolism and nutrition therapy in critically ill burned patients. *Med Intensiva (Engl Ed)*. 2018;42(5):306-16.
- McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al.; Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40(2):159-211.
- Rousseau AF, Losser MR, Ichai C, Berger MM. ESPEN endorsed recommendations: nutritional therapy in major burns. *Clin Nutr*. 2013;32(4):497-502.
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). A century of trends in adult human height. *Elife*. 2016;5:e13410.
- Anunção TA, Neiva NBO, Santos CF, Roriz AKC, Miranda MR, Paim MB. Elaboração de cardápio para pacientes adultos de um centro de referência em queimaduras: Relato de experiência. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(1):54-8.
- Wise AK, Hromatka KA, Miller KR. Energy Expenditure and Protein Requirements Following Burn Injury. *Nutr Clin Pract*. 2019;34(5):673-80.

11. Qin Z, Wang Y, Zhao W, Zhang Y, Tian Y, Sun S, et al. Pressure ulcer healing promoted by adequate protein intake in rats. *Exp Ther Med*. 2018;15(5):4173-8.
12. Hew JJ, Parungao RJ, Tsay KH, Shi H, Ma D, Nicholls C, et al. Geometric framework reveals that a moderate-protein, high carbohydrate intake is optimal for severe burn injury in mice. *Br J Nutr*. 2020;123(9):1056-67.
13. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2019;38(1):48-79.
14. Erdem D, Sözen İ, Çakırca M, Örnek D, Kanyılmaz D, Akan B, et al. Effect of Nutritional Support Containing Arginine, Glutamine and β -hydroxy- β -methylbutyrate on the Protein Balance in Patients with Major Burns. *Türk J Anaesthesiol Reanim*. 2019;47(4):327-33.
15. Nordlund MJ, Pham TN, Gibran NS. Micronutrients after burn injury: a review. *J Burn Care Res*. 2014;35(2):121-33.
16. Chen RL, Yang BS, Chang CN, Yu CM, Chen KH. Additional Vitamin and Mineral Support for Patients with Severe Burns: A Nationwide Experience from a Catastrophic Color-Dust Explosion Event in Taiwan. *Nutrients*. 2018;10(11):1782.
17. Rehou S, Shahrokhi S, Natanson R, Stanojic M, Jeschke MG. Antioxidant and Trace Element Supplementation Reduce the Inflammatory Response in Critically Ill Burn Patients. *J Burn Care Res*. 2018;39(1):1-9.
18. Tramonti N, Lema J, Araujo MB, Basílico H, Villasboas RM, Laborde S, et al. Results of the implementation of a nutritional support protocol for major burn pediatric patients hospitalized in The Intensive Care Unit. *Arch Argent Pediatr*. 2018;116(4):e515-e521.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Jéssica Maria Almeida da Silva Oliveira - Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola de Nutrição, Salvador, BA, Brasil.

Tainá Gomes Barros Silva - Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola de Nutrição, Salvador, BA, Brasil.

Raquel Rocha dos Santos - Universidade Federal da Bahia (UFBA), Escola de Nutrição, Salvador, BA, Brasil.

Cecília Fraga dos Santos Lemos - Hospital Geral do Estado da Bahia (HGE), Setor de Nutrição, Salvador, BA, Brasil.

Correspondência: Jéssica Maria Almeida da Silva Oliveira

Setor de Nutrição do Hospital Geral do Estado da Bahia

Av. Vasco da Gama s/n – Brotas – Salvador, BA, Brasil – CEP: 40286-901 - E-mail: jessicamaria.nut@gmail.com

Artigo recebido: 11/6/2021 • **Artigo aceito:** 6/4/2022

Local de realização do trabalho: Hospital Geral do Estado da Bahia, Salvador, BA, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

APRESENTAÇÃO DA REVISTA

A Revista Brasileira de Queimaduras (RBQ) é o órgão oficial de divulgação da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ). Trata-se de publicação quadrimestral, com circulação regular desde 2001, indexada na LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e publica artigos destinados a elevar o padrão do cuidado, por parte da equipe multidisciplinar, bem como, a promover o debate sobre o tratamento do paciente queimado.

A RBQ é um periódico de submissão gratuita, de acesso livre que publica artigos nos idiomas português, inglês e espanhol.

COMO ENTRAR EM CONTATO COM A REVISTA

Danielle de Mendonça Henrique – Editora-Chefe
Revista Brasileira de Queimaduras.

TRECHO 3- CONJ. 6 – SALA 206 – BRASÍLIA –DF – SEDE ADMINISTRATIVA
DA AMBR – CEP: 70200-003

Telefone de contato: (61) 9815 0181

E-mail: secretaria@sbqueimaduras.org.br / revista@sbqueimaduras.org.br

CATEGORIA DE ARTIGOS

A Revista Brasileira de Queimaduras publica artigos em várias seções:

Artigo original: Nesta categoria estão incluídos ensaios clínicos, controlados e aleatorizados, estudos observacionais, estudos qualitativos, bem como, pesquisas básicas com animais de experimentação e sobre a fisiopatologia da queimadura e/ou sobre diagnósticos e prognósticos. Os artigos originais devem estar obrigatoriamente estruturados pelas sessões: Resumo, Resúmen e Abstract com até 250 palavras cada, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão e/ou Considerações Finais e Referências (limitadas a 20). Tabelas, gráficos e/ou imagens poderão somar no máximo cinco. O texto poderá ser apresentado em até 19 páginas.

Artigo de revisão: Avaliações críticas e ordenadas da literatura de temas de importância clínica. A estrutura textual deverá contemplar: Resumo, Resúmen, Abstract, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusões e/ou Considerações finais e Seção de "Principais Contribuições", na qual o/os autor/es apresentarão de forma pontual (em forma de tópicos) as principais contribuições/conclusões da revisão. As referências devem ser atuais, preferencialmente publicadas nos últimos cinco anos, e em número máximo de 30. O texto poderá ser apresentado em até 17 páginas.

Relato de caso: Descrição de pacientes ou situações singulares, assim como formas inovadoras de diagnósticos ou tratamento. O texto deverá ser composto por Resumo, Resúmen e Abstract; uma Introdução breve, que situa o leitor em relação à importância do assunto, e apresente o objetivo e/ou o tema que norteou o desenvolvimento do Relato; Relato do Caso, Discussão, na qual devem ser abordados os aspectos relevantes e comparados aos disponíveis na literatura e Considerações finais. O texto poderá ser apresentado em até oito (8) páginas, incluindo-se referências (número máximo de 15) e ilustrações (recomenda-se a inclusão de, no máximo, três ilustrações).

Artigo especial: Artigos não classificáveis nas categorias anteriormente descritas, os quais o Conselho Editorial julgue relevante para a especialidade. Sua revisão admite critérios próprios, não havendo limite de extensão ou restrições quanto ao número de referências.

Critério de autoria

Sugerimos que sejam adotados os critérios de autoria dos artigos segundo as recomendações do **International Committee of Medical Journal Editors**. Assim, apenas aquelas pessoas que contribuíram diretamente para o conteúdo intelectual do trabalho devem ser listadas como autores. Os autores devem satisfazer os seguintes critérios, de forma a poderem ter responsabilidade pública pelo conteúdo do trabalho:

- ter concebido e planejado as atividades que levaram ao trabalho ou interpretado os resultados a que ele chegou, ou ambos;
- ter escrito o trabalho ou revisão das versões sucessivas e participado no processo de revisão;
- ter aprovado a versão final.

Exercer posição de chefia administrativa, contribuir com pacientes, coletar e agrupar dados, embora importantes para a pesquisa, não são critérios de autoria. Pessoas que tenham feito contribuições substanciais e diretas ao trabalho, que não possam ser consideradas autores, podem ser citadas na seção Agradecimentos.

É de responsabilidade dos autores a verificação completa do conteúdo do manuscrito encaminhado, assim como da sua originalidade.

INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE MATERIAL PARA PUBLICAÇÃO

A submissão de material deverá ser pelo site www.rbqueimaduras.com.br.

Os arquivos devem permitir a leitura pelos programas do Microsoft Office (Word, Excel e Access).

PREPARAÇÃO DE ARTIGOS ORIGINAIS

Os trabalhos enviados para a publicação na RBQ devem ser redigidos em português, espanhol ou inglês, obedecendo à ortografia vigente, empregando linguagem fácil e precisa. Artigos com objetivos meramente propagandísticos ou comerciais não serão aceitos. Os autores são responsáveis pelo conteúdo e informações contidas em seus manuscritos.

A Revista adota as normas de Vancouver – **Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals**, organizados pelo **International Committee of Medical Journal Editors**, disponíveis em www.icmje.org. O respeito às instruções é condição obrigatória para que o trabalho seja considerado para análise.

Formatação

Os trabalhos deverão ser apresentados em formato *Word for Windows*, página A4, margens de 3 cm superior e esquerda e 2,5 para direita e inferior. O texto deve ser redigido em fonte *Times New Roman*, justificado, tamanho 12, com espaço 1,5 cm entrelinhas e espaçamento de 0 pt antes e depois dos parágrafos, com espaçamento de 1,25 cm na linha inicial de cada parágrafo.

Primeira página – Identificação

Título do artigo: deve ser conciso e descritivo em Português em caixa alta, centralizado, negrito, com no máximo 15 palavras. Após, o título em espanhol e inglês, itálico sem negrito, em caixa baixa, inicial maiúscula para a primeira palavra e/ou nomes próprios. Evitar a utilização de abreviaturas.

Autores: abaixo do título do manuscrito, em número máximo de oito autores, tamanho da fonte 12, iniciais em maiúscula, separados por vírgula, com números arábicos sobrescritos.

Nota dos autores: em nota de rodapé deverão ser descritas as titulações e/ou vinculação institucional e a instituição onde o trabalho foi elaborado. Após, deve ser informado: autor correspondente, juntamente com endereço, telefone, fax, e-mail (uso exclusivo dos editores; não serão publicados). Se o trabalho é resultado de Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação de Mestrado ou Teses de Doutorado, as fontes devem ser identificadas, associadas ao título, ou se foi apresentado em congresso, indicar nome do evento, local e data da apresentação. Devem ser declarados potenciais conflitos de interesse e fontes de financiamento.

Segunda página – Resumo, Resúmen e Abstract

Resumo: deve conter até 250 palavras, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5. Estruturado em quatro seções: Objetivo, Método, Resultados e Conclusões. A elaboração deve permitir compreensão sem acesso ao texto e apresentados em português, espanhol e inglês.

Descritores: devem ser incluídos de 3 a 5 descritores (palavras-chave), em fonte Times New Roman, tamanho 12, com iniciais das palavras em maiúsculas, separadas por ponto e vírgula, assim como a respectiva tradução (**palabras claves**, **Keywords**). Sites de consulta: <http://decs.bvs.br/> - termos em português, espanhol ou inglês, ou www.nlm.nih.gov/mesh - termos somente em inglês.

Corpo do Artigo

Artigos originais devem ser subdivididos em:

- **Introdução:** Deve informar a relação com outros trabalhos na área, as razões para realização das pesquisas e o objetivo da investigação. Uma extensa revisão da literatura não é recomendada.

- **Método:** Informações suficientes devem ser dadas no texto ou por citação de trabalhos em revistas geralmente disponíveis, de modo a permitir que o trabalho possa ser reproduzido. Informar: delineamento do estudo (definir, se pertinente, se o estudo é aleatorizado, cego, prospectivo, etc.), público alvo (critérios de seleção, número de casos, características essenciais da amostra, etc.), as intervenções (descrever procedimentos e drogas utilizadas, quando for o caso), os critérios de mensuração do desfecho, aspectos éticos (citar protocolo de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa) e forma de análise dos dados. Ensaio clínico deverá apresentar o número do registro.
- **Resultados:** Os resultados devem ser apresentados de forma clara e concisamente, sem incluir interpretações ou comparações. Tabelas e figuras devem ser usadas apenas quando necessárias para a efetiva compreensão dos dados.
- **Discussão:** Interpretar os resultados e relacioná-los com conhecimentos existentes, cotejando-os com a literatura nacional e internacional. Devem ser salientados os aspectos novos, relevantes, implicações e limitações.
- **Conclusões:** Apresentar apenas aquelas apoiadas pelos resultados do estudo e relacionadas aos objetivos, bem como sua aplicação prática, dando ênfase a achados positivos e negativos com mérito científico.
- **Agradecimentos:** Se desejados, devem ser apresentados ao final do texto, mencionando os nomes de participantes que contribuíram, intelectual ou tecnicamente, em alguma fase do trabalho, mas não preencheram os requisitos para autoria e as agências de fomento que subsidiaram as pesquisas que resultaram no artigo publicado.
- **Principais contribuições:** Deverão ser listadas em tópicos breves, claros e objetivos, as principais contribuições do estudo (Não obrigatório).
- **Referências:** preferencialmente correspondentes a publicação nos últimos anos.

Relatos de caso devem apresentar as seções, Introdução, Relato do Caso e Discussão, além de Resumo, *Resumen* e *Abstract* e Referências.

Artigos especiais podem apresentar o corpo do texto subdividido em seções livres, a critério dos autores.

Revisões devem apresentar as seções: resumo, *resumen* e *abstract*, introdução, objetivo, método de busca/passos adotados, resultados, discussão, conclusões, principais contribuições e referências.

- **Corpo do Texto:** Deve obedecer às normas de formatação, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos e Referências serão descritos em negrito e com letra inicial maiúscula, sem numeração e marcadores.
- **Principais contribuições:** nesta seção deverão ser listadas em tópicos breves, de escrita clara e objetiva, principais contribuições do estudo.

Estudos de abordagem qualitativa. As falas dos entrevistados devem ser apresentadas em *itálico*, com aspas e sem colchetes, com ponto final após o término da mesma, sendo seguida da identificação do depoente, sem ser em *itálico*. Utilizar tamanho da fonte 12 e na sequência do parágrafo e apresentar Resultado e Discussão em sessões separadas.

Referências

As referências devem ser atuais e citadas quando de fato consultadas, em algarismos arábicos em forma de potenciação e numeradas por ordem de citação no texto. Devem ser citados todos os autores, quando até seis; acima deste número, citam-se os seis primeiros seguidos da expressão et al. Quando o periódico disponibilizar artigos nos idiomas português e inglês, preferencialmente redija a referência no idioma inglês. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style" e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine*. Seguem alguns exemplos dos principais tipos de referências; outros exemplos podem ser consultados no site da *National Library of Medicine* (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Artigo de Revista

Rea S, Giles NL, Webb S, Adcroft KF, Evill LM, Strickland DH, et al. Bone marrow-derived cell in the healing burn wound: more than just inflammation. *Burns*. 2009;35(3):356-64.

Instituição como Autor

American Burn Association. Inhalation injury: diagnosis. *J Am Coll Surg*. 2003;196(2):307-12.

Capítulo de Livro

Macieira L. Queimaduras: tratamento clínico e cirúrgico. In: Serra MC, ed. A criança queimada. Rio de Janeiro: Rubio; 2006. p.49-57.

Livro

Lima Júnior EM, Serra MCVF. Tratado de queimaduras. Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2004.

Tese

Paiva SS. Paciente queimado: o primeiro atendimento em um serviço público de emergência [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem; 1997. 85p.

Obs: uma lista completa de exemplos de citações bibliográficas pode ser encontrada na Internet, em <http://www.icmje.org/>

Tabelas e Ilustrações

Devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto, conter título e estar em páginas separadas, ordenadas após as Referências. As tabelas não devem conter dados redundantes já citados no texto. As ilustrações devem estar acompanhadas de suas respectivas legendas, em coloração branco e preto. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explícitas nas legendas. O número máximo de ilustrações (tabelas, quadros, gráficos e/ou figuras) poderá ser de três para relatos de caso e cinco para demais categorias de manuscritos, com largura máxima de 15 cm e altura máxima de 25 cm. Em caso de ilustrações fotográficas originais que incluam pessoas, deve ser enviada, em anexo, uma autorização para publicação da mesma.

POLÍTICA EDITORIAL

Avaliação pelos pares

Todos os trabalhos enviados à Revista Brasileira de Queimaduras serão submetidos à avaliação pelos pares (peer review) por pelo menos três revisores selecionados entre os membros do Conselho Editorial. A aceitação será feita com base na originalidade, significância e contribuição científica. Os revisores farão comentários gerais sobre o trabalho e informarão se o mesmo deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações ou rejeitados. De posse destes dados, o Editor tomará a decisão final. Em caso de discrepância entre os avaliadores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento. Quando forem sugeridas modificações, as mesmas serão encaminhadas para o autor principal e, em seguida, aos revisores para estes verificarem se as exigências foram atendidas. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não seja membro do Conselho Editorial para fazer a avaliação. A decisão sobre a aceitação do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de 90 dias a partir da data de seu recebimento.

Pesquisa com seres humanos e animais

Os autores devem, na seção Método, informar se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua Instituição, em consonância com a Declaração de Helsinki. Na experimentação com animais, os autores devem seguir o CIOMS (*Council for International Organizations of Medical Sciences*) Ethical Code for Animal Experimentation – WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6] e os preceitos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA (www.cobea.org.br). O Corpo Editorial da Revista poderá recusar artigos que não cumpram rigorosamente os preceitos éticos da pesquisa, seja em humanos seja em animais. Os autores devem identificar precisamente todas as drogas e substâncias químicas usadas, incluindo os nomes do princípio ativo, dosagens e formas de administração. Devem, também, evitar nomes comerciais ou de empresas.

Política para registro de ensaios clínicos

A Revista Brasileira de Queimaduras, em apoio às políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto, somente aceitará para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, disponíveis no endereço: <http://clinicaltrials.gov>. O número de identificação deve ser registrado na seção Método do estudo, conforme especificado anteriormente.

Documentos que acompanham a submissão do manuscrito:

Todos os artigos devem vir acompanhados por: carta de Submissão, sugerindo a Seção em que o artigo deve ser incluído; Declaração do autor e dos coautores de que todos estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, são responsáveis pelas informações nele contidas, explicitando presença ou não de conflito de interesse e a inexistência de problema ético relacionado (Solicitar carta de submissão), transferindo os direitos autorais para a Sociedade Brasileira e cópia da aprovação do Comitê de Ética, se a pesquisa envolveu seres humanos. Caso sejam submetidas figuras ou fotografias, encaminhar arquivos de alta resolução.

Observações:

Todos os artigos publicados tornam-se propriedade permanente da Sociedade Brasileira de Queimaduras e não podem ser publicados sem o consentimento por escrito de seu presidente.

Para os casos em que alguma das orientações não foi cumprida, os autores, junto ao manuscrito, deverão encaminhar carta com justificativa, a qual será avaliada pelo corpo editorial.