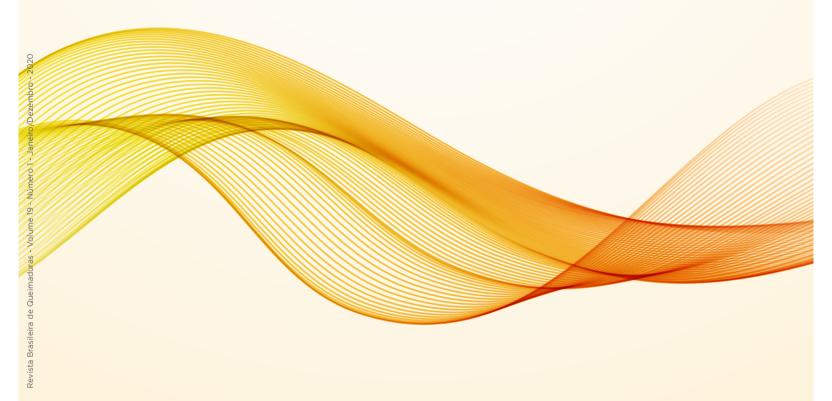
ISSN 2595-170X

REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

Volume 19 - Número 1 - 2020







EDITOR CIENTÍFICO CHEFE

Natália Gonçalves

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

EDITOR CIENTÍFICO

Maria Elena Echevarría-Guanilo

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Conselho Diretor

Maurício José Lopes Pereima

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Luiz Philipe Molina Vana

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

Wandir Antonio Schiozer

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de 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, 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, 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, RS

Elza Hiromi Tokushima Anami

Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, PR

Fernanda Silva dos Santos

Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre, RS

Flavio Nadruz Novaes

Santa Casa de 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

Conselho Editorial Internacional

Alberto Bolgiani

Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina

Marcia A. Ciol

School of Medicine University of Washington, Washington, EUA

Comissão Editorial

Maria Elena Echevarría-Guanilo

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Natália Gonçalves

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Comissão Técnica

Paulo Roberto Boeira Fuculo Junior

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

Letícia Machado Ferreira

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC



DIRETORIA NACIONAL - GESTÃO 2019/2020

Presidente

Dr. José Adorno

Vice-Presidente

Marcos Guilherme Praxedes Barretto

Iº Secretário

Marco Antônio M. Ribeiro de Almeida

2º Secretário

Edilson Carlos de Souza

I° Tesoureiro

Mário Frattini Gonçalves Ramos

2º Tesoureiro

Fabiano Calixto Fortes de Arruda

Diretora Científica

Andrea Fernandes de Oliveira

Vice-diretor Científico:

Wandir Antonio Schiozer

Responsável ISBI

Luiz Philipe Molina Vana

Revista Brasileira de Queimaduras

Maria Elena Echevarria-Guanilo

Conselho Fiscal

- Juliano Tibola
- Rodrigo da Silva Feijó
- Pablo Fagundes Pase

EXPEDIENTE

A Revista Brasileira de Queimaduras (Rev Bras Queimaduras), ISSN 1982-1883 e 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.

© **2020 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 Quality of life of burn patients Calidad de vida de los pacientes quemados PEDRO SOLER COLTRO ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES / ARTÍCULOS ORIGINALES Impact of quarantine by COVID-19 on the epidemiological profile of burns in Minas Gerais, Brazil Impacto de la cuarentena por COVID-19 en el perfil epidemiológico de los quemados em Minas Gerais, Brasil SAMYLA DE ALMEIDA SILVA, DOUGLAS RAVEL NETO DINIZ RIBEIRO, GUSTAVO MACANHAN SOARES GUIMARÃES, DANIEL XAVIER DE MELO-NETO, POLIANA DE SOUZA BRAGA, SINVAL SOARES CRUVINEL, STEFAN VILGES DE OLIVEIRA Action research as a strategy for preventing calcaneous pressure injury in patients with burns La investigación de acción como una estrategia para prevenir lesiones por presión calcánea en pacientes con quemaduras FERNANDA LOBO TAVARES, CYNTHIA DUARTE ANDRADE, IZABELA FIGUEIREDO DE SOUSA HONORATO Understanding of medical students about the principles of initial assistance for burn patients Comprensión de los estudiantes de medicina sobre los principios de la atención inicial a pacientes quemados JOÃO ROBERTO FARIAS DE SOUZA, PATRICK FARIAS MACHADO DE SOUZA, MURILO SOARES Analysis of drug interactions in pediatric prescriptions in a burn care unit Análisis de interacciones medicamentosas en prescripciónes pediátricas de un centro de tratamiento de quemaduras PAOLLA FERREIRA BAPTISTA, THAISA AMORIM NOGUEIRA, SABRINA CALIL-ELIAS COSTA, DIEGO PAIM CARVALHO GARCIA Infecção e fatores preditivos de óbito em pacientes queimados atendidos em um hospital universitário na cidade de Uberaba/MG.......30 Infection and predicting factors of death in burnt patients attended in a university hospital in the city of Uberaba/MG Infección y predicción de factores de muerte en pacientes quemados servidos en un hospital universitario en la ciudad de Uberaba/MG LIZANDRA RENER CAVIOLI, GIOVANNA BORGES DA-COSTA, WELLINGTON FRANCISCO RODRIGUES, MARCELO COSTA ARAÚJO, ALESSANDRA BARBOSA FERREIRA-MACHADO, ALINE DIAS PAIVA Microstomy: Application of photogrammetry to measure the efficiency of oral orthosis associated with speech therapy Microstomía: Aplicación de fotogrametría para medir la eficacia de la ortesis oral asociada a la logopedia GERALDINE ROSE DE ANDRADE BORGES, MARÍLIA JULIANA DE LIMA Assessment of skin graft areas sensibility of upper limb of burned patients and its repercussion on quality of life Evaluación de la sensibilidad del en zonas de injerto cutâneo de la extremidad superior depacientes quemados y su repercusión sobre la calidad de vida MARIANA RODRIGUES DE LIMA, VITÓRIA CAMILA LIMA MELLO DE MORAES, EDUARDO JOSÉ NEPOMUCENO MONTENEGRO, CLÁUDIA FONSÊCA DE LIMA, ANA KARLLA BANDEIRA DE ALBUQUERQUE, JULIANA NETTO MAIA Factors influencing mortality in severe burns Factores que influyen en la mortalidad en quemaduras graves CLAUDIO LUCIANO FRANCK, FERNANDA CRISTINA MARTINS FIGUEREDO, RAOUEL IARDIM DE MELO. LUCAS MARTINS DA SILVA, RAFAEL MARTINS MATIOLI Work-related burns in the Federal District, Brazil: A 17-year retrospective study Quemaduras laborales en el Distrito Federal, Brasil: Estudio retrospectivo de 17 años DAMIÃO MARCELO PONTES FEITOSA, CARMELIA MATOS SANTIAGO REIS Burns in Brazil: Retrospective analysis of hospitalizations and mortality

Quemaduras en el Brasil: Análisis retrospectivo de hospitalizaciones y mortalidad

EMILIANE NOGUEIRA DE SOUZA

TIAGO DA SILVA FONTANA, LISIANE VIDAL LOPES, GRACIELE FERNANDA DA COSTA LINCH, ADRIANA APARECIDA PAZ,

ARTIGOS ESPECIAIS / SPECIAL ARTICLES / ARTÍCULOS ESPECIALES

Campanha on-line de prevenção de queimaduras: Uma alternativa em tempos de pandemia	72
On-line campaign on burn prevention: An alternative in pandemic times	
Campaña on-line de prevención de quemaduras: Una alternativa en tiempos de pandemia	
ELISANGELA FLAUZINO ZAMPAR, GIOVANA ALVES SANTOS, ANA LUISA CAMILO SVERSUTTI, FLÁVIA GAGLIANO GUERGOLETI, ROSANGELA APARECIDA PIMENTA-FERRARI, DANIELLY NEGRÃO GUASSÚ NOGUEIRA	
Uso da pele de tilápia do Nilo em medicina regenerativa: Status atual e perspectivas futuras	78
Nile tilapia fish skin use in regenerative medicine: Current status and future perspectives	
Uso de la piel de tilapia del Nilo en medicina regenerativa: Estatus actual y perspectivas futuras	
EDMAR MACIEL LIMA JUNIOR, MANOEL ODORICO DE MORAIS FILHO, MARINA BECKER SALES ROCHA, CARLOS ROBERTO KOSCKY PAIER, FELIPE AUGUSTO ROCHA RODRIGUES, BRUNO ALMEIDA COSTA	
ARTIGOS DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES / ARTÍCULOS DE REVISIÓN	
Queimaduras e sua prevenção em crianças	84
Burns and prevention in children	
Las quemaduras y su prevención en los niños	
CARLOS MANUEL COLLADO HERNÁNDEZ, VIVIAN PÉREZ NÚÑEZ, FRANCISCO ANDRÉS PÉREZ SUÁREZ, ROBERTO FRÍAS BANQUERIS, MILEYDYS SABORIT GARCÍA, DANNE PUERTA MENDOZA	
Fatores que interferem na cicatrização de queimaduras em adultos: Revisão integrativa da literatura	89
Factors that interfere in the healing of burn wounds on adults: Integrative literature review	
Factores que interfieren en la curación de quemaduras en adultos: Revisión integrativa de la literatura	
TAMIRES MENDONÇA DA SILVA, ANNA FLAVIA FIGUEIREDO FERNANDES, FLAVIA MENEGUETTI PIERI, KAREN BARROS PARRON FERNANDES, ROSANGELA APARECIDA PIMENTA-FERRARI	
Sentimentos da enfermagem frente ao paciente pediátrico sobrevivente de queimaduras: Uma revisão narrativa	95
Feelings of nursing in front of the pediatric patient survivors of burns: A narrative review	
Sentimientos de enfermería frente a las supervivientes de quemaduras del paciente pediátrico: Una revisión narrativa GEOVANNA RENAISSA FERREIRA CALDAS, JOSÉ WILLIAN LIMA DA SILVA, LOHANY STEFHANY ALVES DOS SANTOS, BRUNA SANTOS DE SOUSA, LUANA SILVA TORRES, CICERO RAFAEL LOPES DA SILVA	
Diagnósticos de enfermagem em pacientes hospitalizados com queimaduras: Revisão integrativa	101
Nursing diagnoses in hospitalized patients with burns: An integrative review	
Diagnóstico de enfermería en pacientes hospitalizados con quemaduras: Revisión integrativa MARIANA DE LIMA MANSORES, ADRIANA SOUZA SZPALHER, PRISCILLA ALFRADIQUE DE-SOUZA, ALCIONE MATOS DE ABREU	
Terapia miofuncional orofacial na reabilitação das queimaduras de face em crianças e adolescentes: Uma revisão sistemática	110
Orofacial myofunctional therapy in the rehabilitation of face burns in children and adolescents: A systematic review	
Terapia miofuncional orofacial en la rehabilitación de quemaduras faciales en niños y adolescentes: una revisión sistemática KAROLINE DE ABREU SILVEIRA, KETLIN FERREIRA MARTINS, LUIZA AGOSTINI, LISIANE DE ROSA BARBOSA, VANESSA SOUZA GIGOSKI DE MIRANDA	
RELATOS DE CASO / CASE REPORTS / REPORTES DE CASO	
Terapia por pressão negativa em lesões por queimadura elétrica no paciente pediátrico	118
Negative pressure therapy in injuries for electrical burns in pediatric patients	
Terapia por presión negativa en lesiones por quemadura eléctrica en el paciente pediátrico	
MANUELA ESTRELA BAGGIO, ALINE BORGES PENNA, GRAZYELLE FERREIRA DE SOUZA	
O uso de alta frequência como recurso para cicatrização de queimaduras: Um estudo de caso	122
The use of high frequency as a resource for burn healing: A case study	
El uso de la alta frecuencia como recurso para la cicatrización de quemaduras: Un reporte de caso	
RAFAELA PRUSCH THOMAZ, VANESSA GIENDRUCZAK DA SILVA, GRACIELE SBRUZZI	
INSTRUÇÕES AOS AUTORES / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS / INSTRUCCIONES A LOS AUTORES	127

Qualidade de vida do paciente queimado

Quality of life of burn patients

Calidad de vida de los pacientes quemados

Pedro Soler Coltro

queimadura representa uma das mais complexas e severas formas de trauma, é multifatorial e envolve processos fisiopatológicos de todos os sistemas do corpo. O impacto que pode ter na vida de uma pessoa inclui prejuízos em sua aparência estética, relacionamento interpessoal, impacto psicológico, social e físico. No passado, os resultados do tratamento das queimaduras eram restritos ao contexto de mortalidade e tempo de internação hospitalar. Atualmente, está ocorrendo uma mudança na definição de bons cuidados de saúde para uma abordagem mais holística que envolve os aspectos da qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS)¹.

O conceito de qualidade de vida é amplo e multidimensional, sendo que a melhor abordagem deve mensurar a qualidade de vida de um indivíduo em termos específicos do bem-estar físico, funcional e emocional, bem como a satisfação em aspectos da vida relacionados à saúde. Isso é definido como QVRS e deve considerar o senso de bem-estar do próprio indivíduo, e não apenas a opinião dos profissionais de saúde¹.

Os aspectos únicos de uma queimadura tornam complicada a avaliação da QVRS em pacientes queimados. Como o tratamento e a reabilitação do paciente são multidisciplinares e incluem intervenções físicas, sociais e psicológicas, as medidas de QVRS tornam-se ainda mais relevantes. Porém, sabemos das dificuldades relacionadas ao número limitado de pacientes das pesquisas em queimaduras².

Barret relatou que, de um total de 59.273 artigos publicados na literatura sobre queimaduras antes de 2008, apenas 996 (1,6%) abordaram os desfechos das queimaduras (não especificamente QVRS) e apenas 116 (0,2%) preencheram requisitos de práticas baseada em evidências³. Além disso, o custo anual do tratamento de um paciente queimado é significativamente maior quando comparado a outras condições médicas⁴. Portanto, a avaliação da QVRS em pacientes queimados é importante para justificar os vastos recursos que são consumidos.

Em geral, pacientes vítimas de queimaduras apresentam qualidade de vida inferior e níveis mais elevados de estresse emocional do que a população normal. Em uma revisão da literatura publicada em 2014 sobre a QVRS e queimaduras, Stavrou et al. reforçaram que a queimadura afeta a QVRS de várias maneiras. No entanto, os resultados dos estudos nem sempre são consistentes, diferindo entre as instituições de saúde e o ambiente cultural. Por exemplo, alguns autores relatam pontuações satisfatórias dos questionários de QVRS em pacientes queimados, enquanto outros postulam que existem prejuízos graves na QVRS mesmo após um longo período.

No entanto, é importante que os profissionais de saúde avaliem os resultados do tratamento de pacientes queimados usando ferramentas de medição validadas, em um esforço para fornecer resultados mais objetivos. Dessa forma, e com base nas evidências científicas, poderemos avançar na compreensão da QVRS dos pacientes vítimas de queimaduras.

REFERÊNCIAS

- 1. Stavrou D, Weissman O, Tessone A, Zilinsky I, Holloway S, Boyd J, et al. Health related quality of life in burn patients--a review of the literature. Burns. 2014;40(5):788-96.
- 2. Palmieri TL, Klein MB. Burn research state of the science: introduction. | Burn Care Res. 2007;28(4):544-5.
- 3. Barret IP, ed. Outcomes. In: International Congress on Pediatric Burn Injuries. 2008; Birmingham, UK.
- 4. Sanchez JL, Bastida JL, Martínez MM, Moreno JM, Chamorro JJ. Socio-economic cost and health-related quality of life of burn victims in Spain. Burns. 2008;34(7):975-81.

TITULAÇÃO DO AUTOR

Pedro Soler Coltro - Professor de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP). E-mail: psc@usp.br

Impacto da quarentena pela COVID-19 no perfil epidemiológico de queimados em Minas Gerais, Brasil

Impact of quarantine due to COVID-19 on the epidemiological profile of burns in Minas Gerais, Brazil

Impacto de la cuarentena por COVID-19 en el perfil epidemiológico de los quemados en Minas Gerais, Brasil

Samyla de Almeida Silva, Douglas Ravel Neto Diniz Ribeiro, Gustavo Macanhan Soares Guimarães, Daniel Xavier de Melo Neto, Poliana de Souza Braga, Sinval Soares Cruvinel, Stefan Vilges de Oliveira

RESUMO

Objetivo: Analisar o impacto da quarentena pela COVID-19 no número e no perfil epidemiológico de queimados no estado de Minas Gerais, Brasil. **Método:** Estudo retrospectivo por meio da análise de dados quantitativos e qualitativos de acidentes por queimaduras registrados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais entre janeiro de 2019 e abril de 2020. **Resultados:** Foram analisados 285 registros de queimaduras entre janeiro de 2019 e abril de 2020, com redução de 22,25% nos atendimentos, quando comparados os primeiros quatro meses dos dois anos. O tipo de queimadura mais frequente foi a térmica (86,67%) e a água quente representou o agente etiológico mais comum (19,57%), seguido do álcool (18,84%). Pacientes do gênero masculino foram mais acometidos, 60% de janeiro a abril de 2019 e 53% em 2020, e a maioria classificados como pardos (31,93%). A faixa etária com maior incidência foi entre 18 e 64 anos (77,19%) e 61,40% das lesões foram classificadas como leves. O grau de queimadura mais prevalente foi de segundo grau (17,19%) e em 32,28% dos pacientes a superfície corporal total queimada foi menor que 10%. O número de queimaduras provindas de acidente de trabalho reduziu 25% se comparados os primeiros quadrimestres de 2019 e 2020. **Conclusões:** Pode-se sugerir que a quarentena pela CO-VID-19 levou à diminuição do número de pacientes atendidos por queimaduras em Minas Gerais e teve impacto no perfil epidemiológico desses pacientes, como a queda no número de ocorrências no local de trabalho e na faixa etária economicamente ativa.

DESCRITORES: Isolamento Social. Queimaduras. Coronavirus. Perfil de Saúde.

ABSTRACT

Objective: To analyze the impact of quarantine by COVID-19 on the number and epidemiological profile of burnings in the state of Minas Gerais, Brazil. **Methods:** Retrospective study through the analysis of quantitative and qualitative data of burn injuries recorded by the Military Fire Department of Minas Gerais between January 2019 and April 2020. **Results:** 285 burn records were analyzed between January 2019 and April 2020, with a 22.25% reduction in the number of attendances, when compared to the first four months of the two years. The most frequent type of burn was thermal (86.67%) and hot water represented the most common etiologic agent (19.57%), followed by alcohol (18.84%). Male patients were more affected, 60% from January to April 2019 and 53% in 2020, and the majority classified as brown (31.93%). The age group with the highest incidence was between 18 and 64 years of age (77.19%), and 61.40% of the lesions were classified as mild. The most prevalent burn degree was second degree (17.19%) and in 32.28% of the patients the total body surface burned was less than 10%. The number of burns from accidents at work reduced 25% compared to the first four months of 2019 and 2020. **Conclusions:** It can be suggested that the quarantine by COVID-19 led to a decrease in the number of burn patients in Minas Gerais and had an impact on the epidemiological profile of these patients, such as the decrease in the number of occurrences in the workplace and the economically active age group. **KEYWORDS:** Social Isolation. Burns. Coronavirus. Health Profile.

RESIMEN

Objetivo: Analizar el impacto de la cuarentena de COVID-19 en el perfil epidemiológico de los quemados en el estado de Minas Gerais, Brasil. **Método:** Estudio mediante el análisis de los datos de los accidentes por quemaduras registrados por el Cuerpo de Bomberos Militares entre enero de 2019 y abril de 2020. **Resultados:** Se analizaron 285 registros de quemaduras, teniendo una reducción del 22,25% en el número de asistencias, en comparación con los primeros cuatro meses de los dos años. El tipo de quemadura más frecuente fue la térmica (86,67%) y el agua caliente representó el agente etiológico más común (19,57%), seguido del alcohol (18,84%. Los pacientes masculinos fueron más afectados, 60% de enero a abril de 2019 y 53% en 2020, y la mayoría se clasificó como mulatos (31,93%). El grupo de edad con mayor incidencia fue el comprendido entre los 18 y los 64 años (77,19%), y el 61,40% de las lesiones se clasificaron como leves. El grado de quemadura más frecuente fue de segundo grado (17,19%) y en el 32,28% de los pacientes la superficie corporal total quemada fue menos del 10%. Las quemaduras por accidentes de trabajo se redujeron en un 25% en comparación con los primeros cuatro meses del año anterior. **Conclusiones:** Puede sugerirse que la cuarentena dio lugar a una disminución del número de pacientes con quemaduras en Minas Gerais y tuvo repercusiones en el perfil epidemiológico de esos pacientes, como la disminución del número de casos en el lugar de trabajo y en el grupo económicamente activo. **PALABRAS CLAVE:** Aislamiento Social. Quemaduras. Coronavirus. Perfil de Salud.

INTRODUÇÃO

O vírus Sars-CoV-2 é um novo coronavírus do gênero beta, responsável por surto importante de síndrome respiratória aguda grave (SARS) que começou em dezembro de 2019 em Hubei, China, tornou-se rapidamente uma epidemia, disseminou-se pelo globo assumindo proporções pandêmicas e foi nomeada como doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19)¹. Até a redação deste estudo, haviam sido confirmados, no mundo, mais de 4 milhões de infectados e 327.738 mortes causadas pela doença².

Dentre as medidas de controle da pandemia, fornecidas pelo Ministério da Saúde sob orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS), estão o isolamento social, representado pela quarentena, a ampliação das medidas de higiene, como lavar as mãos com água e sabão, e o uso do álcool para a desinfecção das mãos para minimizar e impedir a transmissão do vírus³.

No domicílio ocorre o maior número de acidentes causadores de queimaduras⁴⁻⁸. As recomendações supracitadas levam a maioria da população a ficar maior tempo dentro de casa, inclusive as crianças. Tem-se observado que essa nova dinâmica social, somada ao aumento do uso de álcool para prevenção da doença e o posterior manuseio de fontes de calor, como fogão, pode ampliar o risco de acidentes por queimaduras⁸.

Ademais, o comércio do álcool líquido 70% GL no Brasil é proibido desde 2002 em razão do grande número de acidentes. Porém, frente à atual emergência de saúde pública mundial devido à pandemia e diante da necessidade de atender às recomendações já citadas, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) autorizou a sua comercialização⁹.

Queimaduras são lesões dos tecidos orgânicos provocadas por trauma com diversos agentes etiológicos, quais sejam, térmicos, químicos, elétricos, congeladuras e radiações ionizantes. Além do comprometimento físico, podem causar óbitos, gerar sequelas psicológicas e sociais, sendo consideradas, portanto, um grave problema de saúde pública nacional e mundial. Estima-se que ocorram no Brasil aproximadamente I milhão de incidentes causadores de queimadura por ano, em que 100 mil pessoas queimadas procuram assistência hospitalar e, dentre esses, 2.500 morram em decorrência das lesões. No mundo, estima-se que mais de 180 mil mortes por ano são causadas por queimaduras e que a grande maioria ocorre em países de média e baixa renda per capita^{7,10}.

Os desfechos e consequências negativas desse tipo de trauma são numerosos e vão desde infecção da ferida, podendo envolver lesões de vias aéreas, nos casos de incêndio e explosões pela inalação de gases tóxicos e fuligem, danos aos sistemas respiratório, imunológico e cardiovascular, comprometimento da função renal, geralmente associados à hipovolemia, hipotensão, aumento da frequência cardíaca e choque, até sepse, considerada como a principal causa de mortalidade⁶.

Especialistas dos Centros de Tratamentos de Queimados (CTQs) verificaram tendência alarmante no aumento do número de queimaduras após a instituição das medidas de controle a CO-VID-19, em março de 2020. Confirmando essa suspeita, o aumento de acidentes com álcool tem sido relatado em diversas regiões do país após a propagação do vírus e a liberação da venda de álcool líquido 70% pela Anvisa¹¹.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo é analisar o impacto da quarentena pela COVID-19 na incidência e no perfil epidemiológico dos acidentes por queimaduras no estado de Minas Gerais por meio dos registros do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

MÉTODO

Realizou-se estudo retrospectivo, com abordagem descritiva e comparativa, por meio da análise de dados quantitativos e qualitativos de registros de acidentes causadores de queimaduras atendidos pelo CBMMG, no período de I de janeiro de 2019 a 30 de abril de 2020, em Minas Gerais, Brasil. Por meio de uma amostragem de conveniência foram selecionados os meses de janeiro, fevereiro, março e abril para o desenvolvimento das análises. Este quadrimestre foi avaliado nos anos de 2019 e 2020, buscando identificar alguma variação no padrão destes registros.

Os dados foram obtidos via Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-sic), plataforma que permite que qualquer pessoa, física ou jurídica, solicite acesso à informação aos órgãos e entidades do Poder Executivo Estadual. Todo processo ocorreu de acordo com a Lei nº 12.527 de Acesso à informação¹², que tem como diretriz a publicidade e a transparência das informações, com a Declaração de Helsinque da Associação Médica Mundial¹³, que aborda princípios éticos para pesquisa médica envolvendo seres humanos, bem como, com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde¹⁴, que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas que envolvam a utilização de dados públicos, secundários e não nominais.

Foram avaliados o número de casos mensais, sexo, cor da pele, faixa etária, etiologia da queimadura, tipo de agente etiológico (térmico, químico e eletricidade), grau de queimadura, superfície corporal total queimada (SCTQ), grau de lesão e se o acidente ocorreu no trabalho.

Essas variáveis foram analisadas em planilha eletrônica por estatística descritiva, sendo apresentados números brutos, frequência relativa e medidas de tendência central. Para avaliar se houve mudança no número e no perfil epidemiológico dos acidentes por queimaduras, foram calculados e confrontados os dados brutos mensais de 2019 e 2020, com ênfase nos meses de janeiro a abril.

RESULTADOS

O estudo contou com a participação de 285 registros de atendimentos por queimaduras do CBMMG, no período de janeiro de 2019 a abril de 2020. Do total de atendimentos, 226 (79,30%) ocorreram no ano de 2019, sendo 80 (28,07% do total de registros em ambos os anos) casos de janeiro a abril de 2019. No ano de 2020, houve 59 (20,70%) registros de queimaduras no mesmo período. Assim sendo, é possível observar a redução em 21 (22,25%) atendimentos no ano de 2020 em relação a 2019 (Figura 1).

O tipo de queimadura mais frequente foi a térmica, com 247 casos (86,67%), seguindo-se as químicas, com 28 (9,82%) eventos, e a eletricidade, com cinco (1,75%) registros. Em cinco (1,75%) atendimentos, o tipo de queimadura não foi informado (Tabela I).

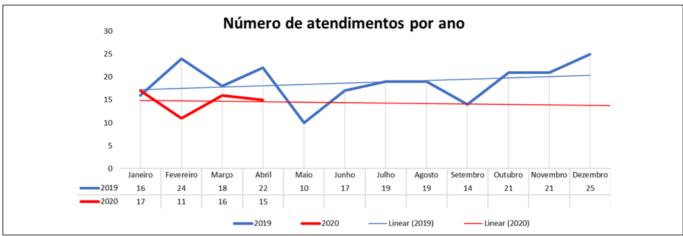


Figura 1 - Número de queimados entre janeiro de 2019 e abril de 2020 atendidos pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

TABELA 1
Características epidemiológicas dos indivíduos queimados entre janeiro de 2019 e abril de 2020 atendidos pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

Características	Período	Total de eventos	Categorias	Frequência absoluta	Frequência relativa
Tipo da Queimadura	Janeiro de 2019 a abril de 2020	285	Térmica Química Elétrica Não informada	247 28 5 5	86,67% 9,82% 1,75% 1,75%
	Janeiro de 2019 a abril de 2020	285	Feminino Masculino	119 166	41,75% 58,25%
Sexo	2019 - janeiro a abril	80	Feminino Masculino	32 48	40,00% 60,00%
	2020 - janeiro a abril	59	Feminino Masculino	28 31	47,46% 52,54%
	Janeiro de 2019 a abril de 2020	285	0 a 17 18 a 64 65 ou mais Não informado 0 a 17	42 220 19 4 13	14,74% 77,19% 6,67% 1,40% 16,25%
ldade	2019 - janeiro a abril	80	18 a 64 65 ou mais Não informado 0 a 17	62 3 2 11	77,50% 3,75% 2,50% 18,64%
	2020 - janeiro a abril	59	18 a 64 65 ou mais Não informado	44 4 0	74,58% 6,78% 0,00%
Cútis	Janeiro de 2019 a abril de 2020	285	Branca Negra Parda Albina Não informado	80 38 91 1 75	28,07% 13,33% 31,93% 0,35% 26,32%
	Janeiro de 2019 a abril de 2020	285	Sim Não	46 239	16,14% 83,86%
Acidente de Trabalho	2019 - janeiro a abril	80	Sim Não	12 68	15,00% 85,00%
	2020 - janeiro a abril	59	Sim Não	9 50	15,25% 84,75%

No que diz respeito ao sexo atendido, a maior parte dos casos (58,25%) foi do sexo masculino. No período de janeiro a abril de 2019, ocorreram 48 (60%) casos no sexo masculino e 32 (40%) no sexo feminino. Para o mesmo espaço temporal, em 2020, 53% dos registros foram do sexo masculino e 47% do sexo feminino, mostrando menor diferença entre número de ocorrência de queimaduras entre os sexos, comparando-se ao ano de 2019 (Tabela 1).

Em relação às faixas etárias atendidas, 0 a 17 anos representaram 14,74% dos atendimentos, dos 18 aos 64 anos 77,19%, dos 65 anos ou mais 6,67% e, em quatro (1,40%) relatos não se registrou a idade. A diferença entre o total de casos do período de janeiro a abril entre os anos de 2019 e 2020 para a faixa etária dos 18 aos 64 anos foi de 18 casos, representando 86% da redução total entre os dois anos (21 casos). (Tabela 1).

Com respeito à cor da cútis dos pacientes, 91 (31,93%) pessoas foram citadas como pardas, 80 (28,07%) como brancas, 38 (13,33%) como negras, uma (0,35%) como albina e em 75 (26,32%) ocorrências não foi informada a cor da pele nos registros (Tabela 1).

Ao todo, foram registrados 46 (16,14%) eventos como acidente de trabalho, sendo 12(4,21%) nos meses de janeiro a abril de 2019 e nove (3,16%) acidentes no mesmo período de 2020 (Tabela 1).

A profundidade da queimadura foi informada em, apenas, 133 relatórios (46,67%) dos 285 atendimentos do CBMMG. Dentre os dados colhidos, 24 (8,42%) vítimas tiveram queimaduras de primeiro grau, 49 (17,19%) de segundo grau, uma (0,35%) de terceiro grau, 46 (16,14%) do primeiro e segundo grau, seis (2,11%) do segundo e terceiro grau, seis (2,11%) do primeiro, segundo e terceiro grau concomitantemente e um (0,35%) caso foi citado como carbonização (Figura 2).

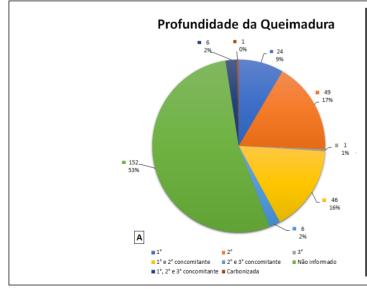
Em análise da porcentagem da superfície corporal total queimada (SCTQ), temos 285 eventos, dos quais 92 (32,28%) pacientes tiveram queimaduras acometendo menos de 10% de SCTQ. Con-

juntamente, 65 (22,81%) foram acometidos por queimaduras entre 10% e 20% de SCTQ, 43 (15,09%) com queimaduras entre 21% e 50% e 52 (18,25%) tiveram acima de 50% de SCTQ. Em 33 (11,58%) eventos não constaram informações sobre a porcentagem da SCTQ. (Figura 2).

Sobre a profundidade da lesão, 175 (61,40%) acidentes foram classificados como leves, 94 (32,98%) como grave ou inconsciente, 13 (4,56%) como sem lesão aparente, dois (0,70%) como fatal e em um (0,35%) caso não se registrou a classificação da lesão. Ocorreu redução de 37% da quantidade de atendimentos de lesões classificadas como leve nos meses de janeiro a abril entre os anos 2019 e 2020 e se manteve o número (24) de acidentes graves para o mesmo período em ambos os anos (Tabela 2).

TABELA 2 Classificação da Profundidade da Lesão dos indivíduos queimados entre janeiro de 2019 e abril de 2020 atendidos pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

Profundidade da lesão	Janeiro de 2019 a abril de 2020	2019 - janeiro a abril	2020 - janeiro a abril
Grave ou inconsciente	94 (32,98%)	24 (30,00%)	24 (40,68%)
Leves	175 (61,40%)	52 (65,00%)	33 (55,93%)
Sem lesões aparentes	13 (4,56%)	3 (3,75%)	2 (3,93%)
Fatal	2 (0,70%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
Indeterminado	1 (0,35%)	1 (1,25%)	0 (0,00%)
	285	80	59



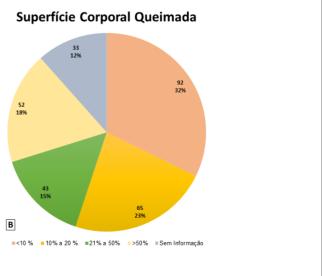


Figura 2 - Profundidade da Queimadura em A. Percentual da Superfície Corporal Queimada em B.

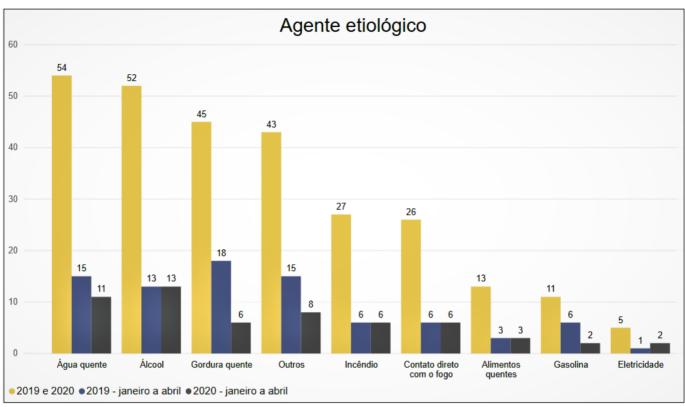


Figura 3 - Agente Etiológico dos eventos de queimaduras entre janeiro de 2019 e abril de 2020 atendidos pelo Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.

Dentre os agentes etiológicos, a água superaquecida foi o mais frequente, com 54 (19,57%) casos. O segundo agente mais frequente foi o álcool, em 52 (18,84%) acidentes. Em terceiro lugar, a gordura superaquecida teve 45 (16,30%) eventos. Incêndio ficou em quinta posição, seguido de contato direto com fogo e alimentos quentes, e gasolina apareceu em 11 (3,99%) eventos. Os demais agentes etiológicos corresponderam a 24,56% do total de eventos.

No período de janeiro a abril de 2020 o álcool foi o principal agente etiológico das queimaduras, com 13 (22,81%) registros, apresentando a mesma quantidade no período de janeiro a abril de 2019. Houve uma redução de 66,67% dos casos, cujo agente foi a gordura quente, nos meses de janeiro a abril de 2020 (seis eventos) comparado ao mesmo período de 2019 (18 eventos) (Figura 3).

DISCUSSÃO

A maioria das queimaduras ocorrem em países de média e baixa renda, como os da África e Ásia, e estima-se que causem 180 mil mortes por ano no mundo, sendo cerca de 2500 mortes por ano no Brasil. Além disso, as queimaduras não fatais causam alta morbidade, incluindo desfiguração e incapacidade, ocasionando estigma e rejeição social. Dentre os fatores de risco, estão ocupações com

exposição ao fogo, pobreza, superlotação, abuso de álcool, tabagismo, condições médicas subjacentes (deficiências físicas e cognitivas), acesso fácil a produtos químicos, uso de querosene como fonte de combustível, uso de fogueiras para aquecimento de ambientes e fiação elétrica abaixo do padrão^{7,10}.

No presente estudo demonstrou-se diminuição no número de acidentes por queimaduras em Minas Gerais de janeiro a abril de 2020, sugerindo influência da quarentena instituída para o combate da COVID-19, com queda de 22,25% nos atendimentos em relação ao mesmo período de 2019, contrariando as hipóteses de aumento levantadas pela Sociedade Brasileira de Queimaduras e por especialistas, como José Adorno e Marcos Barreto. Esse resultado, também, discorda do cenário observado em Belo Horizonte, com aumento médio de 25% a partir de março, e outras regiões do país, como São Paulo e Goiás, que apresentaram aumentos e os maiores números de internações por queimaduras entre 19 de março e 11 de abril¹¹.

Em corroboração, estudo realizado por Barret et al. ¹⁵ retratou a realidade de CTQs da China, Cingapura, Japão, Itália, Espanha, Reino Unido e Estados Unidos de acordo com as experiências com o coronavírus nos primeiros meses de 2020. Nesse sentido, notou-se uma redução na admissão hospitalar de queimados durante a pandemia nas cidades de Xangai, Singapura, Tóquio, Turim, Barcelona,

Birmingham, Seattle e Iowa City. Os autores apontam que essa redução ocorreu devido às mudanças de hábito de vida impostas pela pandemia, como o confinamento da população e a consequente redução das atividades industriais. Além disso, indicaram a presença de notificações de lesões por queimaduras por álcool.

O presente estudo verificou, também, manutenções e mudanças no perfil epidemiológico dos atendimentos de queimados realizados pelo CBMMG entre janeiro e abril de 2020 para o estado de Minas Gerais, em relação ao mesmo período de 2019, possivelmente devido à quarentena.

Segundo diversos estudos^{4-6,16-21}, o sexo masculino foi o mais acometido por acidentes com queimadura. Zaruz et al.²¹ encontraram a relação de 1,9 homens para cada mulher dentre os pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia entre janeiro de 2006 e dezembro de 2013 e Lopes et al.²² notaram a incidência de 58% para a incidência de homens queimados atendidos pelo SIATE de Cascavel-PR entre agosto de 2017 e abril de 2019.

Em Minas Gerais, entre 2019 e 2020, corroborando com os estudos citados, verificou-se que os homens foram acometidos em 58,25% das ocorrências. Entretanto, no período de janeiro a abril 2020, a diferença na incidência de queimaduras entre os sexos foi menor do que no ano anterior (6%), tendo queda significativa, pela diminuição de queimaduras nos homens, quando comparada ao mesmo período de 2019 (20%).

Uma hipótese para explicar essa observação é a menor exposição ocupacional, com maior representatividade para os homens, em virtude do maior isolamento populacional e do confinamento imposto pelas medidas de enfrentamento à pandemia. De acordo com De Moraes & Marcolan²⁰, os homens estão mais suscetíveis aos acidentes porque desempenham atividades laborais perigosas comuns à prática masculina e, também, sofrem influências de fatores culturais, como o preceito da virilidade masculina.

Por outro lado, segundo a OMS, as taxas de mortalidade por queimaduras variam entre os sexos, entretanto, as mulheres geralmente apresentam maior risco de queimaduras e os homens maiores taxas de lesões, ou seja, as mulheres se queimam mais, porém os homens se queimam em maiores extensões. Os fatores que podem influenciar o maior número de acidentes com o sexo feminino são as tarefas com utilização do fogo, como cozinhar e o uso de roupas longas e frouxas durante o cozimento⁷.

Encontrou-se neste estudo que o maior número de casos se concentrou na faixa etária de 18 a 64 anos (77,19%), ou seja, adultos em idade economicamente ativa e exposta aos riscos laborais. Porém, na comparação entre os meses de janeiro a abril dos anos de 2019 e 2020, percebeu-se que, do total de redução dos atendimentos de pessoas com queimaduras, a maior diminuição ocorreu nessa faixa etária (86%), do mesmo modo que para a diferença observada para o sexo, provavelmente, devido à suspensão de alguns setores ocupacionais no controle da COVID-19.

De forma análoga, Cruz et al.⁴, em estudo realizado com dados do Brasil, encontraram que a faixa etária de maior índice queimaduras, independentemente do sexo, foi de 20 a 39 anos (47%). Dias et al.17 demonstraram, igualmente, que a idade média dos pacientes atendidos na Unidade de Tratamento de São Paulo da Universidade de São Paulo foi de 37,5 anos entre julho 2009 e dezembro de 2012. Já Mola et al.6 revelaram média de 21,1 anos para a faixa etária de vítimas estudadas entre junho de 2015 e julho de 2016 na Unidade de Terapia de Queimados do Hospital Regional de Juazeiro.

Padua et al.⁵ e Zaruz et al.²¹, com dados do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados da Santa Casa de Misericórdia de Santos e da Unidade de Queimados do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, respectivamente, também verificaram valores semelhantes, sendo a maioria dos pacientes adultos e representando em torno de 58% das amostras. Ademais, encontraram a faixa etária de maior incidência entre 20 e 59 anos. Outros estudos demonstraram, também, maior incidência de queimaduras em adultos^{19,22}.

Um milhão de pessoas, aproximadamente, sofrem queimaduras por ano no Brasil, sendo destes cerca de 40% crianças de até 10 anos. Ainda, as crianças de até 3 anos se lesam, principalmente, em acidentes na cozinha de casa⁸. Isso ratifica um dos fatores de risco apresentados pela OMS: a colocação de crianças, principalmente meninas, em funções domésticas como cozinhar. As diferenças nas taxas de mortalidade por queimaduras variam, também, entre diferentes faixas etárias, mas aquelas relacionadas ao fogo são a sexta principal causa de morte entre 5 e 14 anos⁷.

Dentre as internações de crianças no CTQ do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina entre janeiro de 2011 e 2014, o sexo masculino foi prevalente (69,4%) e indicou como possíveis causas fatores culturais, como a maior liberdade às crianças do sexo masculino e as diferenças de comportamento entre meninos e meninas¹⁸. Da mesma maneira, Pedro et al. ¹⁶ constataram a predominância da queimadura em crianças de 0 a 3 anos (42%) e, também, elencaram a influência de valores culturais no perfil das queimaduras entre 11 e 16 anos. Nesse sentido, meninas com essa idade são mais acometidas por escaldadura, enquanto meninos, com a mesma idade, têm líquidos inflamáveis como principal agente da queimadura.

Na presente investigação, a faixa etária que corresponde às crianças, de 0 a 17 anos, representou 14,74% dos atendimentos. Padua et al.⁵ encontraram valores maiores, 30% das vítimas entre 0 e 9 anos, assim como Mola et al.⁶, que evidenciaram 41,4% dos indivíduos menores que 10 anos e Zaruz et al.²¹, que constataram que crianças com menos de 10 anos foram as mais acometidas (22,6%). De maneira semelhante, ao delimitar a faixa de 0 a 19 anos, Pedro et al.¹⁶ averiguaram predominância de queimaduras em crianças de 0 a 3 anos (42%) e Lopes et al.²² descobriram que as crianças são o segundo grupo mais acometido por essa enfermidade (43%).

As crianças, com o afastamento das escolas e creches, locais que em geral são construídos sob a perspectiva de sua segurança, estão em tempo integral nos seus lares juntos de sua família, sugerindo maior exposição aos acidentes domésticos^{8,23}. No entanto, diante do resultado obtido para a incidência de queimaduras em crianças (14,74%), inferior ao observado em outros trabalhos realizados fora do contexto da pandemia pelo COVID-19, pode-se sugerir que, apesar de maior tempo em casa, elas estão supervisionados pelos pais ou responsáveis que também estão em quarentena, evitando imprevistos.

De acordo com a OMS, os eventos com queimaduras acontecem principalmente em casa e no trabalho⁷, bem como o que é visto no Brasil, no qual, do total de ocorrências por ano, 77% dos casos passam-se nas residências⁸. Valor semelhante (77,8%) foi encontrado por Mola et al.⁶ e, além disso, outros estudos também confirmaram essa prevalência^{5,22}. Cruz et al.⁴, além de verificarem que o lar é o ambiente de maior ocorrência para esse tipo de acidente, debateram alguns fatores de risco que podem contribuir para essa realidade, como baixo nível socioeconômico, moradias pequenas para o número de habitantes e utensílios de cozinha precários.

A base de dados avaliada nesse estudo informa apenas se o acidente aconteceu ou não no trabalho, ou seja, não discrimina os outros ambientes em que eles acontecem. Dessa forma, encontrou-se que 83,86% dos eventos registrados aconteceram em ambiente diferente do laboral. Porém, é importante salientar que dentre aqueles que ocorreram no trabalho (16,14%) houve uma redução de 25% de 2019 para 2020 quando avaliados os meses de janeiro a abril, muito provavelmente, devido à maior quantidade de pessoas fora do ambiente de trabalho pela quarentena da COVID-19.

Nesse estudo, para todo o intervalo de tempo avaliado, o tipo de queimadura mais frequente foi a térmica (86,67%). Do mesmo modo, Pedro et al. ¹⁶ constataram número ainda maior, 97% dos casos atendidos no CTQ do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) de janeiro de 2005 a dezembro de 2010; e De Moraes & Marcolan²⁰, com dados do Centro de Tratamento a Queimados (CTQ) do Norte do Paraná entre 2017 e 2018.

Os agentes etiológicos predominantes são o álcool, representando os líquidos inflamáveis^{4,17-19,21}, e os líquidos quentes ou escaldaduras^{5,6,16,18,19,22}. Ressalta-se, com relação às crianças, o predomínio dos acidentes por escaldaduras⁴ e que essas são provocadas, principalmente, por água ou por óleo¹⁶. Corroborando com a literatura, foi obtido nesse estudo que o agente mais comum causador de queimaduras foi a água quente, seguido do álcool e gordura quente.

Nessa perspectiva, deve-se ressaltar que ao analisar os dados de janeiro a abril de 2019 e compará-los com 2020, verificou-se

que, apesar de não haver aumento do número de queimaduras por álcool, como esperado pelo maior uso do produto no combate ao coronavírus e pelo confinamento, houve decréscimo considerável (66,67%) de queimaduras por gordura quente. Isso pode significar que, apesar do maior tempo em casa devido à quarentena, a população está tendo maiores cuidados e atenção redobrada com os perigos domésticos ou, ainda, pode não estar procurando atendimento por medo do contágio pelo novo vírus.

Sobre a SCTQ identificou-se que a maioria dos casos tiveram menos de 10% de extensão corporal acometida (32,28%), seguidos de queimaduras entre 10 e 20% (22,81%) e 21 a 50% (18,25%) do corpo e, por último, queimaduras que ultrapassaram 50% da extensão corporal (11,28%).

Esses números concordam com diferentes autores que também verificaram a prevalência de queimaduras em até 10% da extensão corporal na maioria das ocorrências^{6,16,22}. Entretanto, Santos et al.¹⁹ encontraram valores similares para a prevalência de SCTQ em até 20% de extensão e acima de 20% de extensão, de 45% e 55%, respectivamente. Por fim, De Moraes & Marcolan²⁰ constataram que as lesões se concentraram na faixa de 15 a 30% da área corporal.

Obteve-se nesta pesquisa que a maior parte das vítimas tiveram queimaduras de segundo grau apenas (17,19%), de primeiro e segundo grau concomitantemente (16,14%) e de primeiro grau apenas (8,42%). Esses dados corroboram com Cruz et al.⁴, Padua et al.⁵, Mola et al.⁶, Santos et al.¹⁹, De Moraes & Marcolan²⁰ e Zaruz et al.²¹, que constataram em seus trabalhos que a maioria das queimaduras são de 2º grau. Inclusive, Cruz et al.⁴, Padua et al.⁵ e Santos et al.¹⁹ encontraram valores bastante elevados para o predomínio desse grau de queimadura, 88,4%, 86,5% e 80%, nessa ordem. Por fim, Lopes et al.²² também demonstraram a predominância de lesões de primeiro e segundo grau simultaneamente.

Discute-se que pode existir certa subnotificação das queimaduras de baixo grau, como as de primeiro grau, uma vez que, por serem menos complexas, os pacientes não procuram assistência ou não são encaminhados para unidades de tratamento de queimados²¹. Ainda nessa perspectiva, observou-se que nos meses de janeiro a abril entre os anos 2019 e 2020 ocorreu redução de 37% da quantidade de atendimentos de lesões classificadas como leves, o que nos remonta, novamente, ao cenário de quarentena da CO-VID-19, no qual as vítimas podem não buscar atendimento por medo de contaminação viral.

Outro ponto importante a debater é a sazonalidade do aumento de acidentes por queimaduras, que sofre não apenas a influência cultural, mas também a geográfica e a econômica. Dessa forma, nota-se maior número de hospitalização para tratamento agudo nos meses de junho, setembro e dezembro todos os anos. Isso acontece porque no mês de junho acontecem as festas juninas dos santos populares, como São João, São Pedro, São Pau-

lo e Santo Antônio, nas quais é cultural a sua comemoração por meio da manipulação de fogueiras, fogos de artifício e balões, que aumentam a incidência de queimaduras. Já no mês de setembro, a menor umidade relativa do ar somada à queima dos canaviais promove muitos acidentes. Por fim, em dezembro, esse aumento se dá principalmente pelo maior uso de fogos de artifício nas festas de final de ano¹⁶. Assim, os meses de janeiro e abril, que tiveram maior atenção para análise do impacto da quarentena pela CO-VID-19 nesse estudo, não sofrem influências sazonais no aumento do número de queimados.

Foram explorados, ainda, os dados sobre a cor da pele dos pacientes envolvidos nos acidentes por queimadura e notou-se que a maioria eram pardos. Não se encontrou estudos que relacionem a cútis aos acidentes por queimaduras. Porém, De Moraes & Marcolan²⁰ expuseram que, no Brasil, as queimaduras estão associadas à baixa renda, pobreza e baixo nível de escolaridade, características decorrentes da desigualdade social que atinge, em sua maioria, negros, pardos e indígenas no país.

CONCLUSÃO

De acordo com os dados analisados no presente estudo, pode-se sugerir que a quarentena instituída como medida de controle da pandemia pela COVID-19 levou à diminuição do número de pacientes atendidos por queimaduras em Minas Gerais e impactou em diferentes variáveis do perfil epidemiológico desses pacientes. Observou-se, por exemplo, queda no número de acidentes por queimaduras no local de trabalho e na faixa etária economicamente ativa. No entanto, é possível que estes dados estejam subestimados, pois o estudo foi realizado no primeiro mês que foi decretada a transmissão comunitária no Brasil e instituídas as medidas de isolamento e distanciamento social.

Além disso, de acordo com os dados avaliados, pacientes pardos e do gênero masculino foram os mais acometidos por acidentes com queimaduras, a faixa etária com maior incidência foi de 18 a 64 anos, o tipo de queimadura mais frequente foi a térmica e o agente etiológico mais comum foi a água quente. Ademais, a maioria dos casos tiveram menos de 10% da SCTQ e as queimaduras de segundo grau foram as mais prevalentes.

Por fim, vale ressaltar que existem diversas variáveis, não abordadas neste estudo, que podem impactar na incidência e no perfil epidemiológico de queimados no estado de Minas Gerais, além da quarentena pela COVID-19, e, por isso, outros estudos devem ser incentivados avaliando os impactos das queimaduras em diferentes momentos da pandemia.

AGRADECIMENTO

Agradecemos ao Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG).

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus
 Disease 2019 (COVID-19). 16-24 February 2020 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [acesso 2020 Maio 23]. Disponível em: https://www.who.int/
 publications/i/item/report-of-the-who-china-joint-mission-on-coronavirus-disease2019-(covid-19)
- Organização Pan-Americana da Saúde [internet]. Folha informativa sobre COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus). Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2020 [acesso 2020 Maio 23]. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875
- Oliveira WKD, Duarte E, França GVAD, Garcia LP. Como o Brasil pode deter a CO-VID-19. Epidemiol Serv Saúde. 2020;29(2):e2020044.
- Cruz BF, Cordovil PBL, Batista KNM. Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura. Rev Bras Queimaduras. 2012;11(4):246-50.
- Padua GAC, Nascimento JM, Quadrado ALD, Perrone RP, Silva Junior SCD. Epidemiologia dos pacientes vítimas de queimaduras internados no Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados da Santa Casa de Misericórdia de Santos. Rev Bras Cir Plást. 2017;32(4):550-5.
- Mola R, Fernandes FECV, Melo FBDS, Oliveira LR, Lopes JBSM, Alves RPCN. Características e complicações associadas às queimaduras de pacientes em unidade de queimados. Rev Bras Queimaduras. 2018;17(1):8-13.
- World Health Organization. Burns. Geneva: World Health Organization; 2018 [acesso 2020 Maio 23]. Disponível em: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ burns.
- Sociedade Brasileira de Queimaduras. COVID19 Criança em casa: cuidado redobrado. Brasília: Sociedade Brasileira de Queimaduras; 2020 [acesso 2020 Maio 3]. Disponível em: http://sbqueimaduras.org.br/noticia/sbqcovid19--crianca-em-casa-cuidadoredobrado
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Nota da Anvisa sobre álcool líquido 70%. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2020 [acesso 2020 Maio 3]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/nota-da-anvisa-sobre-alcool-liquido-70-/219201
- Brasil. Ministério da Saúde, Queimados. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [acesso 2020 Maio 3]. Disponível em: https://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990
- Sociedade Brasileira de Queimaduras. COVID19 Tendência de aumento de queimaduras por uso de álcool gera preocupação em médicos. Brasília: Sociedade Brasileira de Queimaduras; 2020 [acesso 2020 Maio 3]. Disponível em: http://sbqueimaduras.org.br/noticia/sbqcovid19--tendencia-de-aumento-de-queimaduras-por-uso-de-alcool-gera-preocupacao-em-medicos
- 12. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações e dispõe sobre os procedimentos a serem observados [...]. Brasília: Diário Oficial da União; 2011 [acesso 2020 Maio 3]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm
- World Medical Association. Declaration of Helsinki. Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects [Internet]. Fortaleza: World Medical Association;
 2013 [acesso 2020 Maio 3]. Disponível em: https://arquivos.amb.org.br/_downloa-ds/491535001395167888_DoHBrazilianPortugueseVersionRev.pdf
- 14. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados [...]. Brasília: Diário Oficial da União; 2016 [acesso 2020 Maio 3]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html#:~:text=1%20 o%20Esta%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20disp%C3%B5e,existentes%20 na%20vida%20cotidiana%2C%20na
- Barret JP, Chong SJ, Depetris N, Fisher MD, Luo G, Moiemen N, et al. Burn center function during the COVID-19 pandemic: An international multi-center report of strategy and experience. Burns. 2020;46(5):1021-35.
- Pedro ICS, Rinaldi ML, Pan R, Gonçalves N, Rossi, LA, Farina Junior JA, et al. Perfil das hospitalizações para o tratamento agudo de crianças e adolescentes queimados, 2005-2010. Rev Bras Queimaduras. 2014;13(3):154-60.

- 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.
- 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.
- 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.
- De Moraes SRP, Marcolan JF. Perfil epidemiológico e autoestima de pacientes queimados Hospital de referência. Rev Enferm Atual In Derme. 2019:90(28).
- Zaruz MJF, Daibert EDF, Andrade ADO. Queimaduras no Triângulo Mineiro (Brasil): estudo epidemiológico de uma unidade de queimados. Rev Bras Queimaduras. 2016:15(2):97-103.
- Lopes PM, Hefle BC, Cavalli LO. Perfil epidemiológico do pré atendimento ao paciente queimado realizado pelo SIATE de Cascavel-PR no período de agosto de 2017 a abril de 2019. FJH. 2019;1(3):196-208.
- Pinto FM. Hospital João XXIII alerta para risco de queimaduras em ambiente doméstico [Internet]. Belo Horizonte: Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais; 2020 [acesso 2020 Maio 10]. Disponível em: http://www.fhemig.mg.gov.br/sala-de-imprensa/noticias-sala-imprensa/1861-hospital-joao-xxiii-alerta-para-risco-de-queimaduras-em-ambiente-clomestico.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Samyla de Almeida Silva - Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Uberlândia, MG, Brasil.

Douglas Ravel Neto Diniz Ribeiro - Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Uberlândia, MG, Brasil.

Gustavo Macanhan Soares Guimarães - Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Uberlândia, MG, Brasil.

Daniel Xavier de Melo Neto - Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Uberlândia, MG, Brasil.

Poliana de Souza Braga - Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Uberlândia, MG, Brasil.

Stefan Vilges de Oliveira - Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina, Uberlândia, MG, Brasil.

Correspondência: : Stefan Vilges de Oliveira

Departamento de Saúde Coletiva, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia Av. Pará, 1720 – Bloco 2U – Campus Umuarama – Uberlândia, MG, Brasil – CEP: 38405-320 – E-mail: stefanbio@yahoo.com.br

Artigo recebido: 7/7/2020 • Artigo aceito: 8/6/2021

Local de realização do trabalho: Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, Brasil

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Pesquisa-ação como estratégia para prevenção de lesão por pressão calcânea em pacientes com queimaduras

Action research as a strategy for preventing calcaneous pressure injury in patients with burns

La investigación de acción como una estrategia para prevenir lesiones por presión calcánea en pacientes con quemaduras

Fernanda Lobo Tavares, Cynthia Duarte Andrade, Izabela Figueiredo de Sousa Honorato

RESUMO

Objetivo: Comparar a prevalência de lesão por pressão (LP) calcânea em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva de um Centro de Referência de Queimados em Minas Gerais antes e após a ação educativa. **Método:** Estudo descritivo com abordagem quanti-qualitativa desenvolvido por meio de pesquisa-ação baseada nas quatro etapas dinâmicas de planejamento descritas por Thiollent (diagnóstico situacional, planejamento, implementação e avaliação). Foram realizadas oficinas de sensibilização e pactuação de metas. Previamente à ação educativa (julho de 2019) e três meses após a ação (agosto, setembro e outubro de 2019), foram calculadas as prevalências pontuais mensais. **Resultados:** A ação educativa proporcionou a redução significativa da prevalência de LP em calcâneos de pacientes com queimaduras em 85,71% (77,7%-11,1%) em 3 meses. Durante o período da pesquisa, foram acompanhados 31 pacientes e 13 LP, sendo a maioria classificada como lesões tissulares profundas (38,4%) e inclassificáveis (15,3%). Dentre essas 13 LP, 46,3% são de estágios 1 e 2 e 53,7% são de espessura total. **Conclusão:** A metodologia pesquisa-ação foi efetiva para reduzir a prevalência de LP calcâneas em pacientes queimados. **DESCRITORES:** Lesão por Pressão. Calcâneo. Educação Continuada. Unidades de Queimados. Cuidados de Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: To compare the prevalence of calcaneus pressure ulcer (PU) in patients admitted to the intensive care unit a Burn Reference Center in Minas Gerais before and after the educational action. **Methods:** Descriptive study with a quantitative and qualitative approach developed through action research based on the four dynamic planning steps described by Thiollent (situational diagnosis, planning, implementation and evaluation). Awareness-raising and goal-setting workshops were held. Previously the educational action (July 2019) and three months after the action (August, September and October 2019) the monthly prevalence rates were calculated. **Results:** The educational action provided a significant reduction in the prevalence of PU in calcaneus of patients with burns by 85.71% (77.7% - 11.1%) in 3 months. During the research period, 31 patients and 13 PU were followed up, most of them classified as deep tissue injuries (38.4%) and unclassifiable (15.3%). Among these 13 PU 46.3% are from stages 1 and 2 and 53.7% are of total thickness. **Conclusion:** The action research methodology was effective in reducing the prevalence of calcaneus PU in burned patients.

KEYWORDS: Pressure Ulcer. Calcaneus. Education, Continuing. Burn Units. Nursing Care.

RESUMEN

Objetivo: Comparar la prevalencia de úlcera por presión (UP) calcáneo en pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva de un Centro de Referencia de Quemaduras en Minas Gerais antes y después de la acción educativa. **Método:** Estudio descriptivo con un enfoque cuantitativo y cualitativo desarrollado a través de la investigación de acción basada en los cuatro pasos de planificación dinámica descritos por Thiollent (diagnóstico situacional, planificación, implementación y evaluación). Se realizaron talleres de sensibilización y establecimiento de objetivos. Antes de la acción educativa (julio de 2019) y tres meses después de la acción (agosto, septiembre y octubre de 2019) se calcularon las tasas de prevalencia mensual. **Resultados:** La acción educativa proporcionó una reducción significativa en la prevalencia de UP en el calcáneo de pacientes con quemaduras en un 85,71% (77,7% - 11,1%) en 3 meses. Durante el período de investigación, 31 pacientes y 13 UP fueron seguidos, la mayoría de ellos clasificados como lesiones de tejido profundo (38,4%) e inclasificables (15,3%). Entre estos 13 UP, 46,3% son de las etapas 1 y 2 y 53,7% son de espesor total. **Conclusión:** La metodología de investigación de acción fue efectiva para reducir la prevalencia de UP calcáneo en pacientes quemados con la presencia de mejores resultados, la construcción de nuevos conceptos y la ruptura de paradigmas y el cumplimiento de los objetivos acordados.

PALABRAS CLAVE: Úlcera por Presión. Calcáneo. Educación Continua. Unidades de Quemados. Atención de Enfermería.

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Segurança do Paciente, instituído pela Portaria GM/MS nº 529/2013, propõe a implementação de ações que visam reduzir agravos causados aos pacientes através da assistência em saúde, promovendo um cuidado responsável, seguro e de qualidade por meio da execução de seis protocolos: identificação do paciente; comunicação eficaz entre os profissionais de saúde; prescrição e administração segura de medicamentos; cirurgia segura; higienização das mãos; redução do risco de quedas e de lesões por pressão (LP)^{1,2}.

O NPIAP (National Pressure Injury Advisory Panel) consiste em um grupo norte-americano, formado por uma equipe multidisciplinar especializada em lesões, responsável por incentivar o ensino e pesquisa para gestão de LP. Esse grupo define as LP como sendo: "um dano localizado na pele e/ou tecidos moles subjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea ou relacionada ao uso de dispositivo médico ou a outro artefato combinada ao cisalhamento." 3. O desenvolvimento de LP está relacionado a fatores extrínsecos, como pressão, cisalhamento e fricção, e fatores intrínsecos, como idade, peso, condição nutricional, incontinência urinária ou fecal, mobilidade reduzida, uso de medicamentos e comorbidades relacionadas (diabetes, hipertensão e doenças cardíacas)⁴.

As LP são consideradas indicadores de qualidade da assistência à saúde prestada ao paciente, gerando graves consequências quando constatadas. Estão associadas ao tempo prolongado de internação, maior custo hospitalar e aumento da morbidade por apresentar um risco elevado de infecção, reincidência, retardo na reabilitação motora e, em casos mais severos, podem predispor à amputação de membros. Além disso, são classificadas como evento adverso que pode ser evitado com medidas preventivas⁵.

Sobre a ocorrência de LP no âmbito nacional, estudos mostram uma prevalência de 10,1% a 90,7% e incidência que varia entre 22% e 59,5% em estados como Espírito Santo e Ceará, respectivamente. Dados internacionais revelam prevalência de 1,8% em um hospital nos Estados Unidos (EUA)⁶⁻¹⁰.

Apesar de ser pouco descrita, a ocorrência de LP é comum entre os pacientes queimados internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), pelo fato de que essas lesões estarem fortemente associadas com a gravidade da queimadura e com a superfície corporal queimada (SCQ)¹¹.

Uma revisão retrospectiva de prontuários realizada em um centro de tratamento de queimados no estado da Pensilvânia, nos EUA, possibilitou a análise de fatores de risco que predispõem o paciente vítima de queimadura ao desenvolvimento de LP, como a necessidade de ventilação mecânica em um período superior a 24 horas, alteração na perfusão e oxigenação dos tecidos, alteração da sensibilidade devido ao uso de sedativos, insuficiência renal, anemia, desnutrição e imobilidade¹¹.

O aparecimento de LP é frequentemente observado em regiões onde há proeminências ósseas, todavia, os calcâneos apresentam maior vulnerabilidade por ser uma região composta basicamente de tecido adiposo e derme⁹. O calcâneo possui resistência às forças de tensão, contudo, a permanência do paciente em decúbito dorsal por longos períodos permite que todo o peso do membro inferior seja sustentado pelos calcâneos, criando uma área de grande pressão entre o suprimento vascular do tecido adiposo e a tuberosidade calcânea, predispondo o membro à ulceração e necrose⁹.

O principal tratamento das LP de calcâneo nos estágios I e 2 concentram-se na descompressão e tratamento adequado das feridas^{9,12}. Em estágios mais avançados, como 3 e 4, ou inclassificável, pode ser indicado tratamento cirúrgico, como desbridamento de tecidos desvitalizados, calcanectomia parcial ou total, revascularização arterial e uso de retalhos epidérmicos¹². Quando o procedimento cirúrgico não é eficaz, a amputação pode ser necessária como opção de tratamento para prevenir a evolução da isquemia e/ou processo infeccioso já presente no membro, normalmente observado em casos muito avançados e com mau prognóstico^{9,12}.

A Wound, Ostomy and Continence Nurse Society afirma a importância da prevenção de LP em hospitais, enfatizando a relevância dessa prática em unidades de terapia intensiva, por meio da implementação de protocolos baseados em evidência, que sejam executados durante admissão do paciente com a identificação do seu risco para adquirir essas lesões¹³.

Embora haja evidências claras a respeito do custo-efetividade da prevenção se comparada ao tratamento, as medidas preventivas não são amplamente adotadas. Além disso, não há relatos na literatura brasileira sobre incidência de LP em pacientes queimados internados em UTI. Considerando que uma ação educativa direcionada para prevenção de LP em calcâneos pode mobilizar os profissionais para uma prática reflexiva e qualificar a assistência prestada aos pacientes internados, torna-se relevante a realização dessa pesquisa.

O objetivo desse estudo é comparar a prevalência de LP calcânea em pacientes internados em UTI de um Centro de Referência de Queimados em Minas Gerais antes e após a ação educativa.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantiqualitativo desenvolvido por meio de pesquisa-ação, descrita por Thiollent¹⁴ como um modelo de pesquisa associada à resolução de problemas identificados no ambiente de trabalho por meio da participação ativa dos pesquisadores e participantes na construção de medidas resolutivas, seguindo as quatro etapas: diagnóstico situacional, planejamento, implementação e avaliação.

O hospital de escolha para desenvolver a ação educativa compõe a Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG). O estudo foi desenvolvido em um Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) considerado um centro de alta complexidade e referência para o atendimento desse tipo de trauma, conforme a Portaria de Consolidação nº 3, de 28 de setembro de 2017. A UTI desse CTQ é composta por nove leitos destinados à internação de pacientes adultos vítimas de queimaduras, com potencial para apresentar complicações graves.

As variáveis do estudo foram: frequência absoluta de LP calcâneas, profundidade dessas LP, conforme a classificação da NPIAP (2019) e prevalência pontual geral de LP calcâneas em pacientes queimados.

Empregou-se o método de pesquisa-ação no estudo baseado nas quatro etapas dinâmicas de planejamento descritas por Thiollent¹⁴: diagnóstico situacional, planejamento, implementação das atividades e avaliação.

Diagnóstico situacional: a partir da observação da realidade e compreensão da dinâmica e rotinas dessa UTI, foram investigadas as ações da rotina profissional que contribuem para o aumento e reducão de LP calcâneas.

Planejamento: foram realizadas ações educativas com a equipe de profissionais por meio de duas oficinas pedagógicas e construção de um painel de estratégias preventivas. Os critérios de inclusão dos profissionais de enfermagem foram: ser integrante da equipe de saúde da UTI de Queimados que atua diretamente na assistência. Foram excluídos do estudo aqueles que estavam de férias ou afastados do trabalho durante o período do estudo. Os critérios de inclusão dos pacientes foram: possuir LP calcânea(s) no período do estudo.

Implementação das atividades: dentre as estratégias relacionadas no painel construído, foram selecionadas aquelas que poderiam ser efetivadas em curto, médio e longo prazo. A validação prática dessas estratégias foi feita com as lideranças identificadas na segunda oficina.

Avaliação: A prevalência de LP calcâneas foi mensurada entre os pacientes internados na UTI de queimados antes do estudo e mensalmente (3 meses) após realizada a ação educativa. Além disso, os participantes do estudo expressaram suas facilidades e dificuldades durante a implementação das estratégias pactuadas.

A ação educativa, realizada pela pesquisadora principal, ocorreu do dia 1 de julho de 2019 a 31 de outubro de 2019, totalizando uma carga horária de 3 horas/dia, com a participação de 22 colaboradores.

Na primeira oficina, para abordar a sensibilização, a equipe foi dividida em grupos. Foram dispostos em uma mesa alguns envelopes contendo figuras de bonecos em diferentes posições anatômicas, sendo elas: decúbito lateral, sentado em cima de uma das pernas, sentado em um colchonete com pernas cruzadas, sentado em um colchonete com pernas esticadas, com pescoço hiperestendido, sem a utilização de almofadas, coxins ou travesseiros.

Após a distribuição das figuras, solicitamos que cada participante permanecesse imóvel, na posição demonstrada na figura, por cerca de 1 minuto. Concomitante a esse momento, foram levantados os problemas enfrentados na unidade com relação à LP em calcâneos e apresentamos a prevalência dessas lesões na UTI de queimados.

Logo após apresentar os dados, foram simuladas estratégias preventivas que podem ser adotadas para garantir conforto e prevenir LP calcâneas, reduzindo a pressão, fricção e cisalhamento. A participação da equipe foi estimulada e as trocas de experiências e saberes previamente adquiridos que contextualizaram a oficina e enriqueceram os resultados alcançados.

Na segunda oficina foram discutidas as estratégias (elencadas na primeira oficina), a relevância científica/prática e os desafios que per-

meiam o tema "prevenção de LP calcâneas", bem como suas potenciais consequências físicas, infecciosas e estéticas para o paciente. Foi construído, juntamente com os profissionais, um painel com as estratégias apontadas. Durante a realização desta oficina, a pesquisadora principal e identificou as lideranças, ou seja, pessoas influentes para disseminar a cultura preventiva nessa UTI durante implementação.

A efetividade dessa ação educativa foi avaliada comparando esses dados de prevalência. Optou-se pela utilização da prevalência pontual nesse estudo, por representar os casos existentes em um determinado momento (em um único dia), antes e após 3 meses da acão educativa.

Para o cálculo da prevalência, foi utilizada a seguinte fórmula:

Prevalência = nº total de pessoas com LP / total acumulado da população sob risco de adquirir LP,

que representa os casos existentes na população e os fatores condicionantes que afetam diretamente a saúde do indivíduo. Além disso, foram descritas as estratégias preventivas, ressaltadas durante o treinamento, estratégias pactuadas, prevalências pontuais e características clínicas das LP avaliadas.

O estudo respeitou os aspectos éticos estabelecidos na Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da FHEMIG, parecer número 3.635.620.

A intervenção apresentou risco mínimo tanto para os pacientes quanto para os profissionais. Contudo, os participantes assinaram o Termo Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Para os pacientes, foi solicitada a dispensa do TCLE considerando que foram preservados a privacidade e o sigilo dos dados, garantido o anonimato dos sujeitos e assegurado que as informações obtidas na pesquisa foram utilizadas somente para o projeto vinculado.

RESULTADOS

A ação educativa proporcionou a redução da prevalência de LP em calcâneos de pacientes com queimaduras, de 77,7% para II,1% em 3 meses. Do total de LP avaliadas, a maioria (53,7%) foi classificada como lesão tissular profunda.

Durante as oficinas, foram levantadas como estratégias para prevenção de LP calcâneos:

- Inspeção e avaliação da condição da pele dos calcâneos (hidratação, posicionamento e integridade cutânea); à admissão e diariamente;
- Elevação dos calcâneos;
- Disponibilização de enxoval (cobertores e lençóis) em quantidades suficientes;
- Uso do colchão pneumático;
- Uso de coxins confeccionados com retalhos de colchão piramidal como auxílio para elevação e mudança de posição;
- Número de profissionais conforme a gravidade e demandas do pacientes:
- Uso de cobertura hidrocelular de espuma de poliuretano;
- Protocolo de sedação e analgesia.

Previamente à ação educativa (julho de 2019) e três meses após a ação (agosto, setembro e outubro de 2019), foram calculadas as prevalências pontuais mensais. No período de acompanhamento, houve redução de 85,71% (77,7%-11,1%) e prevalência total de 33,3% (Tabela 1).

Durante o período da pesquisa, foram acompanhados 3 l pacientes e 13 LP. Conforme a classificação do NPIAP (2019), a maioria das dessas LP foram classificadas como lesões tissulares profundas (38,4%) e inclassificáveis (15,3%). Dentre essas 13 LP, 46,3% são de espessura parcial e 53,7% são de espessura total (Tabela 2).

As estratégias levantadas durante a ação educativa se mostraram efetivas na prevenção de LP calcânea e foram reforçadas durante o período do estudo.

TABELA 1
Prevalência de LP calcânea em uma UTI de queimados
situada na região metropolitana de Belo Horizonte.

	tropontaria de Belo Horizontei			
Meses (2019)	Prevalência pontual (%)			
Julho	77,7			
Agosto	22,2			
Setembro	22,2			
Outubro	11,1			
TOTAL	33,3			
Fonte: Dados coletados do estudo				

TABELA 2
Classificação das LP calcâneas acompanhadas no
período do estudo.

Classificação da LP	N	%
Estágio 1	2	15,3
Estágio 2	4	31
Inclassificável	2	15,3
Lesão Tissular Profunda	5	38,4
Total	13	100
Fonte: Dados coletados do estudo		

DISCUSSÃO

Embora sejam desconhecidos os dados de prevalência de LP em pacientes queimados, a enfermagem, juntamente com a equipe multidisciplinar, confere um papel crucial na prevenção dessas lesões. A ação educativa possibilitou a construção de conhecimento e resolução de problemas através da pactuação de metas.

A NPIAP⁹ descreve a importância de identificar o paciente com risco de desenvolver uma LP. No Brasil a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) através da Portaria Nº 2.095, de 24 de setembro de 2013, que aprova os Protocolos Básicos para a Segurança do paciente, tornou obrigatória a aplicação da Escala de Braden para predizer esse risco de desenvolvimento de LP logo à admissão e diariamente ¹⁰.

A Escala de Braden é uma ferramenta composta por seis subescalas: percepção sensorial, umidade, atividade, mobilidade, nutrição e fricção/cisalhamento. As cinco primeiras subescalas são pontuadas de I a 4 e sexta, referente à fricção e ao cisalhamento, é pontuada de I a 3. A soma das pontuações pode variar de 6 a 23, sendo os escores mais baixos relacionados ao maior risco de desenvolvimento de I P^{10,15}.

Os achados deste estudo foram discutidos com base nas recomendações da NIPAP, que são reconhecidas e adotadas mundialmente. Foi utilizada a mesma linha metodológica observada em estudos de pesquisa-ação que obtiveram resultados favoráveis, 3 meses para implementações de estratégias de curto e médio prazo por meio de avaliação mensal das práticas propostas ¹⁶ e a exposição desses dados como *feedback* para os profissionais visualizarem seu progresso ¹⁶.

Os resultados apresentados nesse estudo revelaram que 53,7% das LP calcâneas identificadas nos pacientes queimados são de espessura total, conforme a classificação da NPIAP⁹. Essas lesões demandam procedimentos invasivos como desbridamentos, calcanectomia parcial ou total, revascularização arterial e uso de retalhos epidérmicos. Quando essas opções não apresentam resultado satisfatório, a amputação de membros é indicada para prevenção de infecções e processos isquêmicos, aumentando o índice de morbimortalidade^{10,12}.

Nessa pesquisa a ação educativa se mostrou eficiente, com a redução da prevalência de 77,7% para 11,1% em 3 meses (85% de redução da prevalência). Em 2012, um estudo realizado na UTI do Centro Médico Bon Secours Maryview, localizado no EUA (Portsmouth, Virgínia) entre junho de 2012 e setembro de 2013, teve como objetivo a redução de LP em regiões sacrais, que representavam maior prevalência nessa unidade, por meio da prevenção. Foi utilizada a escala de Braden para definir aqueles que apresentavam alto risco de desenvolver uma LP e mensurada uma prevalência pontual. A equipe foi treinada e após 6 meses uma nova prevalência pontual foi realizada. Como resultados, em 17 leitos que compõem a UTI estudada, inicialmente 9 pacientes apresentavam LP, e após 6 meses da utilização de medidas de prevenção nenhuma LP foi observada¹³.Um estudo realizado por meio de revisão integrativa da literatura relata a importância do enfermeiro na avaliação e gerenciamento da dor em pacientes queimados, atuando juntamente com a equipe multiprofissional na adoção de medidas farmacológicas e não farmacológicas 17.

Pacientes queimados apresentam maior predisposição para apresentar LP por conforme SCQ e a profundidade da queimadura¹³. Contudo, os calcâneos representam uma área de fácil preven-

ção de lesões, uma vez que a elevação dos calcâneos é uma medida considerada padrão ouro e raramente são contraindicadas^{9,10}.

Além da predição de risco, é importante realizar, durante a manipulação do paciente, a avaliação da condição da pele (hiperemia reativa, edema, marca de memória de dispositivos de assistência, temperatura local) à procura de áreas de sofrimento e a divulgação interdisciplinar dessas informações com a finalidade de se instalar a cultura preventiva^{10,15}.

As recomendações padrão ouro acerca da prevenção de LP no calcâneo consistem na sua elevação e flutuação com manutenção dos joelhos levemente fletidos, evitando hiperextensão e obstrução da veia poplítea^{9,10}.

Outras medidas recomendadas pela NPIAP⁹, que não foram elencadas durante a oficina, são uso de botas de espuma ou de ar insuflado para realizar essa suspensão dos calcâneos.

A exposição à umidade é um dos fatores que são avaliados na escala de Braden que predispõe o paciente ao risco de desenvolver uma LP. Conforme a classificação descrita pela Sociedade Brasileira de Queimaduras¹⁸, as queimaduras de 2º grau apresentam grande quantidade de exsudato, havendo a necessidade de distribuição do enxoval de forma suficiente para garantir trocas frequentes e evitar umidade excessiva^{9,10}.

A utilização de colchões especializados foi uma das estratégias elencadas durante a oficina. A NPIAP⁹ ressalta que o colchão deve assegurar a redistribuição de peso, reduzir a fricção e cisalhamento e manter o microclima ideal.

Um ensaio clínico randomizado realizado com 2029 pacientes nos anos de 2013 a 2016 comparou o uso de colchões com alternância de pressão e colchões de espuma de alta densidade por 30 dias, e não houve diferença entre os grupos¹⁹. Logo, ambas as tecnologias são recomendadas pela NPIAP⁹ para prevenir LP em geral.

A adequação do número de profissionais conforme a demanda e gravidade do paciente foi um dos pontos destacados durante a oficina.

O paciente queimado está exposto a alto risco de infecção, dependendo da porcentagem da SCQ e o processo inflamatório disseminado, desenvolvendo alterações cardiovasculares e pulmonares que agravam as condições clínicas desse paciente. Além disso, representam uma alta demanda de cuidados pela equipe de enfermagem, na troca diária de curativos, nos cuidados com a higiene corporal e preparo do paciente para procedimentos pré e pós-cirúrgicos^{9,11,12}.

No que se refere à prevenção de LP calcânea utilizando curativo hidrocelular de espuma de poliuretano multicamada, em uma análise randomizada de 219 pacientes internados em UTI, o grupo de intervenção apresentou menos LP calcânea do que o grupo controle, reduzindo cerca de 10% a incidência de LP em região sacral e calcâneos, relacionados à diminuição do atrito da pele com a superfície e controle da umidade no local²⁰. A NPIAP recomenda o uso de coberturas de espuma multicamadas para prevenção de LP calcâneas associado com a elevação dos calcâneos. O curativo deve apresentar um tamanho adequado; garantir o microclima adequado e ser de fácil aplicação e remoção para avaliação diária⁹.

A agitação do paciente e recusa ou resistência à mudança de decúbito relacionadas à dor é um fator dificultador para adoção de medidas preventivas. Por isso, a importância de instituir um protocolo de sedação e analgesia como estratégia. O manejo da dor em pacientes queimados de queimadura representa um desafio para a equipe multidisciplinar, pois a dor repercute com manifestações psicológicas, fisiopatológicas e bioquímicas no paciente¹⁷.

Uma das limitações desse estudo foi a impossibilidade de realizar o treinamento com a equipe interdisciplinar. Somente os profissionais da enfermagem participaram, todavia, fica claro que a gestão de LP é objeto de atenção de todas as disciplinas.

CONCLUSÃO

A metodologia pesquisa-ação foi efetiva para reduzir a prevalência de LP calcâneas em pacientes queimados. A participação dos profissionais possibilitou melhores resultados, construção de novos conceitos e quebra de paradigmas, permitindo melhor adesão às metas pactuadas e mudança da realidade das LP calcâneas nesta UTI. A aplicabilidade desse método e estratégias pode ser extrapolada para outros ambientes de cuidado com a finalidade de compartilhar conhecimentos e qualificar a assistência prestada ao paciente.

REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº. 529, de 1 de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília: Diário Oficial da União; 2013.
- Gomes ATL, Salvador PTCO, Rodrigues CCFM, Silva MF, Ferreira LL, Santos VEP. Patient safety in nursing paths in Brazil. Rev Bras Enferm. 2017;70(1):139-46.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance; Haesler E, ed. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline. The International Guideline 2019. EPUAP/ NPIAP/PPPIA; 2019.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.095, de 24 de setembro de 2013. Protocolos Básicos para a Segurança do Paciente. Protocolo de úlcera por pressão. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/ gm/2013/prt2095 24 09 2013.html
- Lewis GM, Pham TN, Robinson E, Otto A, Honaris S, Heimbach DM, et al. Pressure ulcers and risk assessment in severe burns. J Burn Care Res. 2012;33(5):619-23. doi: 10.1097/BCR.0b013e31825d5538
- Melleiro MM, Tronchin DMR, Baptista CMC, Braga AT, Paulino A, Kucgant P. Indicadores de prevalência de úlcera por pressão e incidência de queda de paciente em hospitais de ensino do município de São Paulo. Rev Esc Enferm USP. 2015;49 Spec 2:55-9.
- Andrade CCD, Ribeiro AC, Carvalho CAS, Ruas CM, Borges EL. Ocorrência de úlcera por pressão e perfil epidemiológico e clínico dos pacientes internados em uma unidade hospitalar da Fundação Hospitalar de Minas Gerais. Rev Med Minas Gerais. 2018;28(Supl 5):e-S280520.
- Borghardt AT, Prado TN, Bicudo SDS, Castro DS, Bringuente MEO. Pressure ulcers in critically ill patients: incidence and associated factors. Rev Bras Enferm. 2016;69(3):431-8.
- 9. Araújo TM, Araújo MFM, Caetano JA. Comparison of risk assessment scales for pressure ulcers in critically ill patients. Acta Paul Enferm. 2011;24(5):695-700.
- Bauer K, Rock K, Nazzal M, Jones O, Qu W. Pressure Ulcers in the United States' Inpatient Population From 2008 to 2012: Results of a Retrospective Nationwide Study. Ostomy Wound Manage. 2016;62(11):30-8.
- Warner J, Ann Raible M, Hajduk G, Collavo J. Best Practices for Pressure Ulcer Prevention in the Burn Center. Crit Care Nurs Q. 2017;40(1):41-8.
- Bosanquet DC, Wright AM, White RD, Williams IM. A review of the surgical management of heel pressure ulcers in the 21st century. Int Wound J. 2016;13(1):9-16.

- Edger M. Effect of a Patient-Repositioning Device in an Intensive Care Unit On Hospital-Acquired Pressure Injury Occurences and Cost: A Before-After Study. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2017;44(3):236-40.
- 14. Thiollent MJM. Metodologia da Pesquisa-ação. 18ª ed. São Paulo: Cortez; 2011.
- Moura LVC, Pedreira LC, Menezes TMO, Gomes NP, Coifman AHM, Santos AA. Management of elderly people with Stroke: strategies based on action research. Rev Bras Enferm. 2018;71(6):3054-62.
- Moore ZE, Patton D. Risk assessment tools for the prevention of pressure ulcers. Cochrane Database Syst Rev. 2019;1(1):CD006471.
- 17. Santamaria N, Gerdtz M, Sage S, McCann J, Freeman A, Vassiliou T, et al. A randomised controlled trial of the effectiveness of soft silicone multi-layered foam dressings in the
- prevention of sacral and heel pressure ulcers in trauma and critically ill patients: the border trial. Int Wound J. 2013;12(3):302-8.
- Secundo CO, Silva CCM, Feliszyn RS. Protocolo de cuidados de enfermagem ao paciente queimado na emergência: Revisão integrativa da literatura. Rev Bras Queimaduras. 2019;18(1):39-46.
- Tavares WS, Silva RS. Curativos utilizados no tratamento de queimaduras: uma revisão integrativa. Rev Bras Queimaduras. 2015;14(4):300-6.
- Nixon J, Brown S, Smith IL, McGinnis E, Palacios AV, Nelson EA, et al. Comparing alternating pressure mattresses and high-specification foam mattresses to prevent pressure ulcers in high-risk patients: the Pressure 2 RCT. Health Technol Assess. 2019;23(52):1-176.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Fernanda Lobo Tavares - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Residência Multiprofissional, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Cynthia Duarte Andrade - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Residência Multiprofissional, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Izabela Figueiredo de Sousa Honorato - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Residência Multiprofissional, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Correspondência: Fernanda Lobo Tavares

Av. Prof. Alfredo Balena, 400 – Centro – Belo Horizonte, MG, Brasil – CEP: 30130-100 – E-mail: fernanda.lobotavares@yahoo.com.br

Artigo recebido: 2/9/2020 • Artigo aceito: 19/7/2021

Local de realização do trabalho: Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Residência Multiprofissional, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Compreensão dos acadêmicos de medicina sobre os princípios de atendimento inicial aos pacientes queimados

Understanding of medical students about the principles of initial assistance for burn patients

Comprensión de los estudiantes de medicina sobre los principios de la atención inicial a pacientes quemados

João Roberto Farias de Souza, Patrick Farias Machado de Souza, Murilo Soares Costa, Diego Paim Carvalho Garcia

RESUMO

Objetivo: Avaliar a compreensão dos acadêmicos de medicina sobre o atendimento inicial a pacientes queimados, bem como o aprendizado sobre a temática ao longo do curso. **Método:** Trata-se de um estudo transversal descritivo realizado em uma instituição de ensino superior de Minas Gerais, por meio da aplicação de um questionário validado por Balan e colaboradores. A coleta de dados ocorreu entre março e outubro de 2020, com 92 acadêmicos do 1° ano e 45 acadêmicos do 6° ano de medicina. As análises foram realizadas no software R versão 4.0.3. Descritas por frequências absolutas e relativas, desviopadrão, teste Exato de Fisher, teste Qui-quadrado e teste de Mann-Whitney. **Resultados:** Constatou-se que 6,67% dos acadêmicos do 6° ano acertaram acima de 80% das questões e 2,17% do 1° ano. A média de acertos, em porcentagem, no 6° ano foi 63,1±10,3 versus 47,0±16,9 no 1° ano. O tema de maior desconhecimento foi reanimação volêmica, cujo, 93,3% acadêmicos do 6° ano contra 96,7% no 1° ano erraram. O exame básico, cuidados iniciais, cálculo da superfície corporal queimada e triagem foram áreas do conhecimento com maior percentual de acerto no 6° ano: 93,3%, 85,6±25,3%, 80% e 85,2±19,5%, respectivamente, enquanto os do 1° ano tiveram menos acertos. **Conclusão:** Verificou-se, pelo presente trabalho, que apesar do aumento de acertos em comparação com o 1° ano, algumas condutas médicas iniciais necessárias aos pacientes queimados como reposição volêmica, cuidados locais e antibioticoterapia não são compreendidas pelos acadêmicos do 6° ano, na maior parte da amostra estudada.

DESCRITORES: Queimaduras. Estudantes de Medicina. Educação Médica. Primeiros Socorros.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the understanding of medical students about the initial care for burn patients, as well as learning about the theme throughout the course. **Method:** This is a cross-sectional descriptive study carried out in a higher education institution in Minas Gerais, through the application of a question-naire validated by Balan and collaborators. Data collection took place between March and October 2020, with 92 students from the 1^{st} year and 45 students from the 6^{th} year of medicine. The variables were presented by absolute and relative frequencies and standard deviation. **Results:** It was found that 6.67% of the 6^{th} grade students answered correctly above 80% of the questions and 2.17% of the 1^{st} year. The average number of correct answers in the 6^{th} year was 63.1 ± 10.3 versus 47.0 ± 16.9 in the 1^{st} year. The theme of greatest ignorance was volemic resuscitation, whose 93.3% 6^{th} graders against 96.7% in 1^{st} grade missed. The basic exam, initial care, calculation of the burned body surface and screening were fields of knowledge with the greatest percentage of correct answers in the 6^{th} year: 93.3%, $85.6 \pm 25.3\%$, 80%, and $85.2 \pm 19.5\%$, respectively, while those in the 1^{st} year had less correct answers. **Conclusion:** It was found, in the study, that despite the increase in correct answers compared to the 1^{st} year, some initial medical procedures necessary for burned patients, such as: volume replacement, local care and antibiotic therapy, are not understood by 6^{th} graders, in most of the studied sample.

KEYWORDS: Burns, Students, Medical, Education, Medical, First Aid,

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la comprensión de los estudiantes de medicina sobre la atención inicial al paciente quemado, así como conocer el tema a lo largo del curso. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo transversal realizado en una institución de educación superior en Minas Gerais, mediante la aplicación de un cuestionario validado por Balan y colaboradores. La recolección de datos se realizó entre marzo y octubre de 2020, con 92 estudiantes de 1º año y 45 estudiantes de 6º año de Medicina. Las variables se presentaron mediante frecuencias absolutas, relativas y desviación estándar. **Resultados:** Se encontró que el 6,67% de los alumnos de 6º grado respondieron correctamente más del 80% de las preguntas y el 2,17% del 1º año. El número medio de respuestas correctas en el sexto año fue de 63,1±10,3 frente a 47,0±16,9 en el primero año. El tema de mayor desconocimiento fue la reanimación volémica, cuyo 93,3% de los alumnos de 6º grado frente al 96,7% de 1º grado fallaron. El examen básico, los cuidados iniciales, el cálculo de la superficie corporal quemada y el cribado fueron áreas de conocimiento con mayor porcentaje de aciertos en el 6º año: 93,3%, 85,6±25,3%, 80% y 85,2±19,5%, respectivamente, mientras que los de 1º año tuvieron menos respuestas correctas. **Conclusión:** Se encontró, en el estudio, que a pesar del aumento de respuestas correctas en comparación con el 1º año, algunos procedimientos médicos iniciales necesarios para pacientes quemados, tales como: reposición de volumen, cuidados locales y antibioticoterapia, no son comprendidos por 6º año de los alunos.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Estudiantes de Medicina. Educación Médica. Primeros Auxilios.

INTRODUÇÃO

Queimaduras são injúrias subestimadas que podem atingir qualquer pessoa, em qualquer lugar e momento¹. Os avanços na compreensão da fisiopatologia e tratamento de queimaduras permitiram melhor atendimento, em qualquer fase da assistência. Nesse sentido, um fator chave a se considerar é o nível de conhecimento sobre o tema dos prestadores de cuidados em saúde a esses pacientes².

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera queimadura um problema de saúde pública, que resulta em morbidade para o paciente e sua família devido às repercussões físicas e psicológicas ao longo da vida^{3,4}. Estima-se que ocorram, anualmente no mundo, cerca de 11 milhões de queimaduras, as quais 180 mil resultam em óbitos. Dentre esses, 95% ocorrem em países de baixo e médio desenvolvimento^{3,5}. No Brasil, a Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ) estimou, em 2013, que ocorram 1 milhão de queimaduras anualmente, sendo o dado nacional mais recente disponível⁶. Na capital de Minas Gerais, Belo Horizonte, encontra-se o Hospital Pronto Socorro João XXIII, referência na América Latina para esse tema, com uma taxa de letalidade de 16,3%⁷.

Os profissionais de saúde, por vezes, não estão preparados para o atendimento inicial de pacientes queimados⁸. A formação médica pode ser a gênese desse problema, como demonstrado por Máximo et al.⁹ e Cunha et al.⁶, que apontaram lacunas do ensino no atendimento inicial a pacientes queimados durante a graduação. Análises da percepção do conhecimento e confiança para realizar atendimento inicial aos queimados demonstraram igualmente um hiato na formação médica para gerenciar esse problema com perícia¹⁰⁻¹².

Por conta disso, questiona-se qual a compreensão de acadêmicos de medicina ao ingressar e ao finalizar o curso sobre os princípios do atendimento inicial aos pacientes queimados. Para isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar a compreensão dos acadêmicos de medicina de uma instituição privada de ensino superior sobre o atendimento inicial a queimados. Nesse estudo entende-se por atendimento inicial os cuidados fundamentais do atendimento avançado ao trauma. Além disso, avaliou-se a curva de aprendizado, comparando o conhecimento entre alunos os do primeiro e último ano do curso de medicina.

MÉTODO

Esse estudo descritivo transversal foi conduzido em uma instituição de ensino superior de Minas Gerais entre março e outubro de 2020. Como critérios de inclusão, o participante deveria ser acadêmico do 1° ou 6° ano do curso de medicina, a fim de comparar os resultados obtidos nos questionários aplicados e avaliar o ganho de conhecimento ao longo do curso, em especial após o 5° ano de curso, pois neste momento há disciplinas que abordam o conteúdo sobre o manejo de queimaduras.

Nessa amostra, os conhecimentos sobre atendimento a queimados são ensinados no quinto ano do curso de medicina. Por esse motivo, somente o grupo do 6° ano cursou disciplinas teórico-práticas nessa área do conhecimento. Considerando um total de 520 alunos (sendo 400 do 1° ano e 120 do 6° ano), 5% de significância, poder de 95% e considerando que o total de alunos do 6° ano é 1/3 do total de alunos do 1° ano, o tamanho amostral é de 119 alunos do 1° ano e 36 alunos do 6° ano.

Procedeu-se à coleta de dados por meio aplicação de um questionário validado, elaborado por meio de uma dissertação de

mestrado. Balan et al. ¹³ validaram um instrumento sobre conhecimento do atendimento inicial ao queimado voltado para médicos e enfermeiros. Descrito por meio da dissertação de mestrado, o questionário é composto com perguntas de áreas do conhecimento e respostas de múltipla escolha, e há um gabarito com as respostas corretas para saber a taxa de acertos, erros e desconhecimentos. Para sua confecção, foi utilizada a etapa teórica de Pasquali, que se constitui de 12 etapas, sendo tarefas e métodos específicos agrupados em três domínios: polo teórico, polo empírico e polo analítico ¹³.

Contém questões de abordagem geral sobre queimaduras e questões específicas a médicos¹³. O questionário abrangia 11 áreas do conhecimento, com 18 questões: exame básico (questão 1), cuidados iniciais (questões 2 e 3), cálculo de superfície corporal queimada (questão 4), cuidados locais (questões 5, 6 e 7), posicionamento (questão 8), controles (questão 9 e 18), fisiopatologia (questão 10), triagem (questões 11, 12 e 13), antibioticoterapia (questão 17), reposição volêmica (questão 16), nutrição (questões 14 e 15).

Os participantes foram abordados nas dependências da instituição e, dessa forma, tendo-se aceitado a participação na pesquisa, foi solicitado a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Aplicou-se, então, o questionário com a orientação de assinalar uma única alternativa de resposta: concordo (se favorável à conduta), discordo (se contrário à afirmação) e não sei (se sem compreensão técnica sobre a afirmativa).

Para fins estatísticos, as respostas erradas e "não sei" foram consideradas como incorretas ou desconhecimento. Não houve influência externa nas respostas ou consulta a meios de informação durante a aplicação do questionário e o tempo de aplicação foi de 30 minutos. Foram excluídos da análise os que não preencheram corretamente o questionário aplicado: não responder todas as questões e marcar mais de uma alternativa.

Todos os dados coletados foram transferidos para a planilha do Microsoft Excel® 2016. Em seguida, considerado nível de significância de 5%, as análises foram realizadas no software R versão 4.0.3. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas e as variáveis numéricas, como média ± desvio-padrão. A associação entre variáveis categóricas foi avaliada pelo teste Exato de Fisher e pelo teste Qui-quadrado e a comparação entre grupos, pelo teste de Mann-Whitney. Para avaliar os acertos no questionário, foi calculada a porcentagem de acerto total e por área de conhecimento (quando havia mais de uma questão).

A pesquisa seguiu os princípios éticos da Resolução no. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

RESULTADOS

Foram avaliados 137 alunos, sendo 92 (67,2%) do 1° ano e 45 (32,8%) do 6° ano.

Os acadêmicos do 1° ano assinalaram "não sei" como resposta em maior porcentagem que os alunos do 6° ano, exceto nas questões 6 (cuidados locais) e 18 (controles). No geral a questão 8, que aborda o posicionamento do paciente, foi a que obteve mais a resposta "não sei" (57,7%).

Na Tabela I, observa-se que os acadêmicos do 6° ano não tiveram dúvidas nas questões I, 3, I2 e I5. As questões em que revelam maiores índices de dúvidas pelos acadêmicos do 6° ano são 6 (26,7%), 7 (28,9%), 8 (40%) e I4 (28,9%).

TABELA 1 Distribuição das respostas das questões por grupo.

		- questoes	
Questões	Geral	Acadêmicos do 1º ano	Acadêmicos do 6º ano
Exame básico Questão 1			
Concordo	121(88,3%)	79 (85,9%)	42 (93,3%)
Discordo	9 (6,6%)	6 (6,5%)	3 (6,7%)
Não sei	7 (5,1%)	7 (7,6%)	0 (0,0%)
Cuidados inici Questão 2	ais		
Concordo	10 (7,3%)	6 (6,5%)	4 (8,9%)
Discordo	112(81,8%)	78 (84,8%)	34 (75,6%)
Não sei	15 (10,9%)	8 (8,7%)	7 (15,6%)
Questão 3			
Concordo	10 (7,3%)	8 (8,7%)	2 (4,4%)
Discordo	121 (88,3%)	78 (84,8%)	43 (95,6%)
Não sei	6 (4,4%)	6 (6,5%)	0 (0,0%)
Cálculo SCQ Questão 4			
Concordo	36 (26,3%)	30 (32,6%)	6 (13,3%)
Discordo	49 (35,8%)	13 (14,1%)	36 (80,0%)
Não sei	52 (38,0%)	49 (53,3%)	3 (6,7%)
Cuidados loca Questão 5	is		
Concordo	74 (54,0%)	47 (51,1%)	27 (60,0%)
Discordo	36 (26,3%)	24 (26,1%)	12 (26,7%)
Não sei	27 (19,7%)	21 (22,8%)	6 (13,3%)
Questão 6			
Concordo	75 (54,7%)	49 (53,3%)	26 (57,8%)
Discordo	30 (21,9%)	23 (25,0%)	7 (15,6%)
Não sei	32 (23,4%)	20 (21,7%)	12 (26,7%)
Questão 7			
Concordo	51 (37,2%)	33 (35,9%)	18 (40,0%)
Discordo	26 (19,0%)	12 (13,0%)	14 (31,1%)
Não sei	60 (43,8%)	47 (51,1%)	13 (28,9%)
Posicionamen Questão 8	to		
Concordo	21 (15,3%)	18 (19,6%)	3 (6,7%)
Discordo	37 (27,0%)	13 (14,1%)	24 (53,3%)
Não sei	79 (57,7%)	61 (66,3%)	18 (40,0%)
Controles Questão 9			
Concordo	113(82,5%)	73 (79,3%)	40 (88,9%)
Discordo	3 (2,2%)	1 (1,1%)	2 (4,4%)
Não sei	21 (15,3%)	18 (19,6%)	3 (6,7%)

CONTINUAÇÃO TABELA 1
Distribuição das respostas das questões por grupo.

Distribuiçã	Distribuição das respostas das questões por grupo.					
Questões	Geral	Acadêmicos do 1º ano	Acadêmicos do 6º ano			
Questão 18						
Concordo	62 (45,3%)	44 (47,8%)	18 (40,0%)			
Discordo	5 (3,6%)	1 (1,1%)	4 (8,9%)			
Não sei	70 (51,1%)	47 (51,1%)	23 (51,1%)			
Fisiopatolog Questão 10	ia					
Concordo	85 (62,0%)	52 (56,5%)	33 (73,3%)			
Discordo	7 (5,1%)	6 (6,5%)	1 (2,2%)			
Não sei	45 (32,8%)	34 (37,0%)	11 (24,4%)			
Triagem Questão 11						
Concordo	23 (16,8%)	22 (23,9%)	1 (2,2%)			
Discordo	81 (59,1%)	41 (44,6%)	40 (88,9%)			
Não sei	33 (24,1%)	29 (31,5%)	4 (8,9%)			
Questão 12						
Concordo	13 (9,5%)	12 (13,0%)	1 (2,2%)			
Discordo	106 (77,4%)	62 (67,4%)	44 (97,8%)			
Não sei	18 (13,1%)	18 (19,6%)	0 (0,0%)			
Questão 13						
Concordo	86 (62,8%)	55 (59,8%)	31 (68,9%)			
Discordo	12 (8,8%)	4 (4,3%)	8 (17,8%)			
Não sei	39 (28,5%)	33 (35,9%)	6 (13,3%)			
Suporte nut Questão 14	ricional					
Concordo	34 (24,8%)	20 (21,7%)	14 (31,1%)			
Discordo	38 (27,7%)	20 (21,7%)	18 (40,0%)			
Não sei	65 (47,4%)	52 (56,5%)	13 (28,9%)			
Questão 15						
Concordo	97 (70,8%)	59 (64,1%)	38 (84,4%)			
Discordo	2 (1,5%)	2 (2,2%)	0 (0,0%)			
Não sei	38 (27,7%)	31 (33,7%)	7 (15,6%)			
Hidratação Questão 16						
Concordo	60 (43,8%)	29 (31,5%)	31 (68,9%)			
Discordo	6 (4,4%)	3 (3,3%)	3 (6,7%)			
Não sei	71 (51,8%)	60 (65,2%)	11 (24,4%)			
Antibiótico Questão 17						
Concordo	73 (53,3%)	49 (53,3%)	24 (53,3%)			
Discordo	20 (14,6%)	5 (5,4%)	15 (33,3%)			
Não sei	44 (32,1%)	38 (41,3%)	6 (13,3%)			

Considerando a amostra geral, 43% dos participantes acertaram pelo menos 60% das questões, 29,3% (1° ano) versus 71,1% (6° ano); p<0,001. Além disso, nenhum acadêmico acertou todas a questões e 3,65% da amostra geral obteve índice de acerto acima de 80% das questões, como evidenciado na Tabela 2. A média de acertos, em porcentagem, no 6° ano foi 63,1 \pm 10,3 versus 47,0 \pm 16,9 no 1° ano.

As questões I, 2 e 3, que abordam o exame básico e os cuidados iniciais tiveram índices de acerto pelos acadêmicos

do 6° ano de 93,3%, 75,6% e 95,6%, respectivamente. No item 4, que versa sobre o cálculo da superfície corporal queimada, houve acerto de 14,1% dos acadêmicos do 1° ano versus 80% dos acadêmicos do 6° ano; p<0,001. No quesito cuidados locais, explanados pelas questões 5, 6 e 7, observam-se índices de desconhecimento pelos acadêmicos do 6° ano de 84,4%, 40% e 60,0%, respectivamente, como mostra a Tabela 3.

TABELA 2 Intervalo de porcentagem de acertos do questionário.

Intervalo de %	Acertos do 1º ano	%	Acertos do 6º ano	%	Quantidade de acertos geral	% de acertos
0-10	1	1,09%	0	0%	1	0,73%
11-20	5	5,43%	0	0%	5	3,65%
21-30	12	13,04%	0	0%	12	8,76%
31-40	4	4,35%	0	0%	4	2,92%
41-50	23	25,00%	4	8,89%	27	19,71%
51-60	20	21,74%	9	20,00%	29	21,17%
61-70	12	13,04%	7	15,56%	19	13,87%
71-80	13	14,13%	22	48,89%	35	25,55%
81-90	2	2,17%	3	6,67%	5	3,65%
Total	92	100,00%	45	100,00%	137	100,00%

TABELA 3 Distribuição dos acertos nas questões por grupo.

Questões	Geral	Acadêmicos do 1º ano	Acadêmicos do 6º ano	Valor- <i>p</i>
Exame básico Questão 1				0,320 ⁰
Acerto	121 (88,3%)	79 (85,9%)	42 (93,3%)	
Erro	16 (11,7%)	13 (14,1%)	3 (6,7%)	
Cuidados iniciais	85,0±26,0	84,8±26,5	85,6±25,3	0,927™
Questão 2				0,281 ^Q
Acerto	112 (81,8%)	78 (84,8%)	34 (75,6%)	
Erro	25 (18,2%)	14 (15,2%)	11 (24,4%)	
Questão 3				0,119 ^Q
Acerto	121 (88,3%)	78 (84,8%)	43 (95,6%)	
Erro	16 (11,7%)	14 (15,2%)	2 (4,4%)	
Cálculo SCQ*				
Questão 4				<0,001 ^Q
Acerto	49 (35,8%)	13 (14,1%)	36 (80,0%)	
Erro	88 (64,2%)	79 (85,9%)	9 (20,0%)	
Cuidados locais	$37,7\pm26,8$	$37,3\pm27,4$	38,5±25,6	0,692™
Questão 5				0,423 ^Q
Acerto	74 (54,0%)	47 (51,1%)	27 (60,0%)	
Erro	63 (46,0%)	45 (48,9%)	18 (40,0%)	
Questão 6				0,300 ^Q
Acerto	30 (21,9%)	23 (25,0%)	7 (15,6%)	
Erro	107 (78,1%)	69 (75,0%)	38 (84,4%)	

CONTINUAÇÃO TABELA 3 Distribuição dos acertos nas questões por grupo.

	Distribulção dos	acertos nas questoes por	<u> </u>	
Questões	Geral	Acadêmicos do 1º ano	Acadêmicos do 6º ano	Valor-p
Questão 7				0,778 ^Q
Acerto	51 (37,2%)	33 (35,9%)	18 (40,0%)	
Erro	86 (62,8%)	59 (64,1%)	27 (60,0%)	
Posicionamento				
Questão 8				<0,001 ^Q
Acerto	37 (27,0%)	13 (14,1%)	24 (53,3%)	
Erro	100 (73,0%)	79 (85,9%)	21 (46,7%)	
Controles	$63,9 \pm 34,7$	63,6±37,1	$64,4\pm29,4$	0,879™
Questão 9				0,254 ^Q
Acerto	113 (82,5%)	73 (79,3%)	40 (88,9%)	
Erro	24 (17,5%)	19 (20,7%)	5 (11,1%)	
Questão 18				0,496 ^Q
Acerto	62 (45,3%)	44 (47,8%)	18 (40,0%)	
Erro	75 (54,7%)	48 (52,2%)	27 (60,0%)	
Fisiopatologia				
Questão 10				0,086 ⁰
Acerto	85 (62,0%)	52 (56,5%)	33 (73,3%)	
Erro	52 (38,0%)	40 (43,5%)	12 (26,7%)	
Triagem	66,4±33,7	57,2±35,4	85,2±19,5	<0,001 ^M
Questão 11				<0,001 ^Q
Acerto	81 (59,1%)	41 (44,6%)	40 (88,9%)	
Erro	56 (40,9%)	51 (55,4%)	5 (11,1%)	
Questão 12				<0,001 ^Q
Acerto	106 (77,4%)	62 (67,4%)	44 (97,8%)	
Erro	31 (22,6%)	30 (32,6%)	1 (2,2%)	
Questão 13				0,397 ⁰
Acerto	86 (62,8%)	55 (59,8%)	31 (68,9%)	
Erro	51 (37,2%)	37 (40,2%)	14 (31,1%)	
Suporte nutricional	49,3±34,8	42,9±35,2	62,2±30,4	0,002™
Questão 14				0,041 ^Q
Acerto	38 (27,7%)	20 (21,7%)	18 (40,0%)	
Erro	99 (72,3%)	72 (78,3%)	27 (60,0%)	
Questão 15				
Acerto	97 (70,8%)	59 (64,1%)	38 (84,4%)	0,024 ^Q
Erro	40 (29,2%)	33 (35,9%)	7 (15,6%)	
Hidratação				
Questão 16				0,394 ^F
Acerto	6 (4,4%)	3 (3,3%)	3 (6,7%)	
Erro	131 (95,6%)	89 (96,7%)	42 (93,3%)	
Antibiótico				
Questão 17				<0,001 ^Q
Acerto	20 (14,6%)	5 (5,4%)	15 (33,3%)	
Erro	117 (85,4%)	87 (94,6%)	30 (66,7%)	
Total (%)	52,3±16,8	$47,0\pm16,9$	$63,1 \pm 10,3$	<0,001 ^M
Pelo menos 60% de acertos	59 (43,1%)	27 (29,3%)	32 (71,1%)	<0,001 ^Q
C				

^{*}Superfície corporal queimada; QTeste Qui-quadrado; FTeste Exato de Fisher; MTeste de Mann-Whitney

A pergunta 8, sobre o posicionamento, apresentou índices de desconhecimento, 85,9% no 1° ano *versus* 46,7% no 6° ano; p<0.001. O item 13, que aborda triagem e indicação de UTI para o queimado, teve 31,1% de desconhecimento pelos acadêmicos do 6° ano.

No tocante a suporte nutricional, 40% dos acadêmicos do 6° ano acertaram a questão 14, com 60% de desconhecimento. O item hidratação, abordado pela questão 16, apresentou índice de desconhecimento de 93,3% nos acadêmicos do 6° e 96,7% nos acadêmicos do 1° ano. A pergunta 18, sobre antibioticoterapia, obteve índices de desconhecimento de 94,6% no 1° versus 66,7% no 6° ano; p < 0.001.

DISCUSSÃO

Este estudo reflete as lacunas de incompreensão ou desconhecimento sobre o atendimento inicial ao paciente queimado. Nesse sentido, ao analisar a porcentagem de acadêmicos do 6º ano que assinalaram a alternativa "não sei" como resposta, em maiores ou menores taxas, na maioria dos itens, fica clara a ausência de consolidação desse tema em alguma etapa da formação médica. Na amostra estudada, o ensino sobre a assistência ao paciente queimado ocorre no 5º ano do curso, logo, os acadêmicos do 1º ano não tiveram o contato sobre o tema, na instituição de ensino. Em análises prévias, foi constatada a baixa confiança dos acadêmicos de medicina em abordar esse paciente, bem como hiatos na formação que propiciam o despreparo profissional 10-12,14.

Entre as falhas, Lemons et al. (2015) apud Máximo et al. destacam o mínimo contato com esse perfil de paciente no estágio prático e o tempo reduzido de explanação teórica sobre o tema, no Reino Unido. No Brasil não é diferente: a grade curricular por vezes não contém o ensino sobre queimaduras e, mesmo quando dispõe de um bom campo prático de estágio, a temática não é explorada pelos acadêmicos⁹.

Desta maneira, sabe-se que a cirurgia plástica é uma das especialidades que realiza o tratamento de pacientes queimados, principalmente em centros de referência em queimaduras^{1,14}. Apesar disso, atualmente, raras são as instituições com graduação em medicina que ofertam essa disciplina. Por conta disso, tópicos relevantes no denso currículo médico sobrepõem esse tema em disciplinas que tratam do atendimento urgente e emergente⁹.

É compreensível que acadêmicos do 6° ano e médicos generalistas não conduzam de forma especializada o tratamento de queimaduras severas. Porém, em um quadro agudo, é necessário que os médicos avaliem e iniciem o atendimento emergencial correto logo que possível, já que o tempo implica diretamente em morbidade e mortalidade da vítima^{1,5,14}. Em análise no presente estudo 3,65% dos acadêmicos (1° e 6° ano) apresentaram respostas corretas em pelo menos 80% das questões, como mostra a Tabela 2, podendo sugerir um possível impacto negativo nos futuros atendimentos⁸.

Na avaliação primária do paciente, seja ela pré-hospitalar ou hospitalar, busca-se, primeiramente, a estabilização respiratória e hemo-

dinâmica^{1,5}. Sendo assim, nos itens I, 2 e 3 (que explanam sobre o exame básico e os cuidados iniciais) os acadêmicos do 6º ano apresentaram bom domínio sobre o tema, demonstrado na Tabela 3, o que pode estar correlacionado com os princípios do *Advanced Trauma Life Support* (ATLS), ensinados durante o Internato em Emergência.

O cálculo da superfície corporal queimada (SCQ) é variável de acordo com a faixa etária do paciente^{1,5}. A pergunta 4 tenta identificar se o participante conseguiu dissociar essa peculiaridade, demonstrando conhecimento sobre a regra dos nove e "Lund e Browder", o que foi reconhecido por 80% dos acadêmicos do 6° ano, porém 14,1% do 1° ano sabiam (Tabela 3). Esse item correlaciona-se com a triagem do queimado e, se realizado de forma correta, define critérios para a transferência a um centro de referência em queimados^{1,5,14}.

Em contrapartida, a questão sobre hidratação do paciente apresentou 93,3% de desconhecimento pelos acadêmicos do 6° ano, com 68,9% assinalando a afirmativa errada e 24,4% considerou que não tinha compreensão sobre o assunto; já 96,7% dos acadêmicos do 1° ano desconheciam o tema, como mostram as Tabelas 2 e 3. Essa medida, sendo realizada pela fórmula de Parkland, é considerada um ato trivial na fase I do atendimento primário ao paciente queimado ao se proceder à reanimação volêmica¹.

Esse dado está em consonância com os estudos conduzidos por Cunha et al.⁶ e Máximo et al.⁹, em que 57,89% e 90%, respectivamente, dos acadêmicos do internato de medicina não souberam gerenciar a correta ressuscitação volêmica do paciente queimado.

Nesse estudo, o desconhecimento foi maior na temática "cuidados locais". Percebe-se que, analogamente aos estudos realizados por Máximo et al.º, essa área do conhecimento pode ser pouco aprendida. A maioria dos acadêmicos do 6º ano concordou que o agente causador da queimadura deveria ser removido imediatamente quando aderente, bem como os acadêmicos do 1º ano, o que pode ser analisado na Tabela 3. Em decorrência disso, a iatrogenia com perda de tecido subjacente ainda viável (zona de penumbra) e agravo das sequelas físicas tornar-se-iam prováveis 1.5.

É desejável algum grau de atividade antimicrobiana por intermédio de antibióticos tópicos a base de prata¹. Porém, o uso de antibiótico sistêmico, de forma profilática, não é estabelecido pelos consensos e pode gerar resistência bacteriana¹.5. Apesar disso, a maioria (53,3%) dos acadêmicos do 6° ano estabeleceriam profilaxia contra bactérias gram-positivas.

No trabalho de Cunha et al.6, 73,7% dos internos de medicina que não estagiaram em Unidade de Tratamento a Queimados (UTQ), contra 25% que estagiaram em uma UTQ, também fariam a aplicação incorreta de antibioticoprofilaxia (p<0,001). Consequentemente, isso pode reforçar a importância da vivência prática no manejo desses pacientes para agregar o conhecimento necessário.

No Brasil, não é estabelecida uma política educacional ampla em instituições de ensino médio sobre primeiros socorros e prevenção de queimaduras, o que, de acordo com a *American Burn Association* (ABA), reduziria vertiginosamente incidentes envolvendo queimaduras, bem como possibilitaria a otimização do manejo desses pacientes^{7,15}.

Em conformidade, Máximo et al.⁹ enunciaram que os alunos do l° ano do curso de medicina de uma instituição de ensino superior não dominam satisfatoriamente medidas gerais sobre o atendimento a pacientes queimados.

Dessa maneira, não se espera que as particularidades médicas desse atendimento sejam conhecidas ou executadas por acadêmico do 1° ano, como demonstrado nessa pesquisa. Todavia, nesse estudo, os acadêmicos apresentaram bom desempenho nos conhecimentos gerais e básicos, proposto nos itens 1, 2 e 3 como demonstrado na Tabela 3. Porém, na quase totalidade das questões, a maioria desse grupo assinalou "não sei" como resposta (Tabela 1), evidenciando, portanto, compreensão insuficiente sobre o tema.

CONCLUSÃO

A etiologia desse problema parece ser multifatorial e inclui tanto a explanação teórica do conteúdo, o interesse dos acadêmicos pelo tema e disponibilidade do campo prático.

Verificou-se, pelo presente trabalho, que condutas iniciais, no primeiro atendimento, necessárias aos pacientes queimados como: reposição volêmica, cuidados locais e antibioticoterapia, não são compreendidas pelos acadêmicos do 6° ano, na maior parte da amostra estudada.

Todavia, os resultados deste estudo mostram que, comparados aos alunos do 1º ano, os alunos do 6º ano do curso de medicina da instituição estudada demonstraram maior número de acertos sobre o assunto, apontando maior compressão.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais que, por meio do Programa de Bolsa de Iniciação Científica, possibilitou a realização desse trabalho.

E, ainda, a Raquel Cafaro Marinho por auxiliar na execução dos cálculos estatísticos.

REFERÊNCIAS

- 1. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. Nat Rev Dis Primers. 2020;6(1):11.
- Wetta-Hall R, Jost JC, Jost G, Praheswari Y, Berg-Copas GM. Preparing for burn disasters: evaluation of a continuing education training course for pre-hospital and hospital professionals in Kansas. | Burn Care Res. 2007;28(1):97-104.
- World Health Organization (WHO). Fact sheets: Burns [Internet]. Geneva: WHO; 2018 [acesso 2020 Oct 15]. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns
- Logsetty S, Shamlou A, Gawaziuk JP, March J, Doupe M, Chateau D, et al. Mental health outcomes of burn: A longitudinal population-based study of adults hospitalized for burns. Burns. 2016;42(4):738-44.
- 5. Greenhalgh DG. Management of Burns. N Engl J Med. 2019;380(24):2349-59.
- Cunha LVT, Cruz Júnior FJA, Santiago DO. Atendimento inicial ao paciente queimado: avaliação do conhecimento de alunos do internato do curso de Medicina. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(2):80-6.
- 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.
- Viana FO, Eulálio KD, Moura LKB, Ribeiro IP, Ramos CV. Primary Health Care professionals' knowledge about initial burn care. Rev Bras Enferm. 2020;73(4):e20180941.
- Máximo G, Martins AF, Souto LRM. Avaliação do ensino e aprendizagem de noções básicas de tratamento de queimados entre alunos do curso de medicina. Rev Bras Cir Plást. 2017;32(4):541-9.
- Egro FM, Estela CM. The need for burns teaching: a cross-sectional study to assess burns teaching in the United Kingdom. Burns. 2014;40(1):173-4.
- Lemon TI, Stapley S, Idisis A, Green B. Is the current UK undergraduate system providing junior doctors knowledge and confidence to manage burns? A questionnaire-based cohort study. Burns Trauma. 2015;3:6.
- Riaz R, Riaz L, Khan J, Baloch M. Survey on Knowledge of First Aid Management of Burns Amongst Medical and Non-medical Students in Karachi, Pakistan: Need for an Educational Intervention? Cureus. 2020;12(1):e6674.
- Balan MAJ, Meschial WC, Santana RG, Suzuki SML, Oliveira MLF. Validation of an instrument for investigating knowledge on the initial assistance to burns victims. Texto Contexto Enferm. 2014:23(2):373-81.
- Zinchenko R, Perry FM, Dheansa BS. Burns teaching in UK medical schools: Is it enough? Burns. 2016;42(1):178-83.
- Grant EJ. Burn Injuries: Prevention, Advocacy, and Legislation. Clin Plast Surg. 2017;44(3):451-66.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

João Roberto Farias de Souza - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Curso de Medicina, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Patrick Farias Machado de Souza - Universidade Federal de Minas Gerais, Curso de Medicina, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Murilo Soares Costa - Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde: Infectologia e Medicina Tropical, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Diego Paim Carvalho Garcia - Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Curso de Medicina, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Correspondência: João Roberto Farias de Souza Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais

 $Alameda\ Ezequiel\ Dias,\ 275\ -\ Belo\ Horizonte,\ MG,\ Brasil\ -\ CEP:\ 30130-110-E-mail:\ jrfsouza97@gmail.com$

Artigo recebido: 8/12/2020 • Artigo aceito: 21/6/2021

Local de realização do trabalho: Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Curso de Medicina, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

Análise de interações medicamentosas em prescrições pediátricas de um centro de tratamento de queimados

Analysis of drug interactions in pediatric prescriptions in a burn care unit

Análisis de interacciones medicamentosas en prescripciónes pediátricas de un centro de tratamiento de quemaduras

Paolla Ferreira Baptista, Thaisa Amorim Nogueira, Sabrina Calil-Elias

RESUMO

Objetivo: Esse estudo tem por objetivo analisar as interações medicamentosas em prescrições de pacientes pediátricos do Centro de Tratamento de Queimados. **Método:** Trata-se de um estudo analítico de orientação retrospectiva, com análise das prescrições quanto à segurança e interações medicamentosas. As interações medicamentosas foram classificadas de acordo com a gravidade da interação. Das interações classificadas como contraindicadas, foi analisado o prontuário para avaliar a ocorrência de relato de alteração clínica devido à interação medicamentosa. **Resultados:** Das 805 prescrições analisadas, 435 (54,04%) continham pelo menos uma interação medicamentosa, apresentando média de quatro interações por prescrição. Foram encontradas 1828 interações com medicamentos, que corresponderam a 84 combinações entre 43 fármacos. A classificação de gravidade encontrada foi: 96 (5,25%) contraindicadas, 1077 (58,92%) importantes, 452 (24,73%) moderadas e 203 (11,11%) secundárias. As interações contraindicadas estavam presentes em prescrições de cinco pacientes. Em apenas um prontuário foi encontrado relato de evento adverso compatível com a interação medicamentosa encontrada. Com relação à avaliação da prescrição, os itens identificação do paciente, instituição e prescritor estavam presentes em mais de 80%. Observou-se média de 9,5 medicamentos por prescrição. **Conclusão:** A maioria das prescrições dos pacientes pediátricos internados no centro de tratamento de queimados apresentaram interações medicamentosas. Isso provavelmente ocorreu devido ao grande número de medicamentos prescritos.

DESCRITORES: Queimaduras. Prescrições de Medicamentos. Pediatria. Interações Medicamentosas.

ABSTRACT

Objective: This study aims to analyze the drug interactions in prescriptions of pediatric patients from the Center for the Burn Treatment. **Methods:** It is an analytical retrospective study that analyzed prescriptions regarding safety and drug interactions. The drug interactions were classified according to interaction severity. From drug interactions classified as contraindicated, the patients chart was evaluated to assess whether there was clinical change due to drug interaction found. **Results:** Of the 805 prescriptions analyzed, 435 (54.04%) contained at least one drug interaction, presenting an average of four interactions per prescription. One thousand eight hundred twenty-eight drug interactions were found, which corresponded to 84 combinations between 43 drugs. The severity classification was: 96 (5.25%) contraindicated, 1077 (58.92%) important, 452 (24.73%) moderate and 203 (11.11%) secondary. The contraindicated interactions were present in the prescriptions of five patients. Only one chart was found, an adverse event report compatible with the drug interaction found. Regarding the evaluation of the prescription, the items related to identifying the patient, institution and prescriber were present in more than 80%. It was observed an average of 9.54 drugs per prescription. **Conclusion:** Most of the prescriptions for pediatric patients admitted to the burn treatment center presented drug interactions; this probably occurred due to many prescribed drugs.

KEYWORDS: Burns. Drug Prescriptions. Pediatrics. Drug Interactions.

RESUMEN

Objetivo: Este estudio tiene como objetivo analizar las interacciones farmacológicas en las prescripciónes de los pacientes pediátricos en el Centro de Tratamiento de Quemaduras. **Método:** Se trata de un estudio analítico con orientación retrospectiva, con análisis de las prescripciones en cuanto a seguridad e interacciones farmacológicas. Las interacciones farmacológicas se clasificaron según la gravedad de la interacción. De las interacciones clasificadas como contraindicadas, se evaluó la historia clínica para evaluar la ocurrencia de informes de cambios clínicos. **Resultados:** De las 805 prescripciones analizadas, 435 (54,04%) contenían al menos una interacción farmacológica, con un promedio de cuatro interacciones por prescripción. Se encontraron 1828 interacciones medicamentosas, que correspondieron a 84 combinaciones entre 43 fármacos. La clasificación de gravedad encontrada fue: 96 (5,25%) contraindicada, 1077 (58,92%) importante, 452 (24,73%) moderada y 203 (11,11%) secundaria. Hubo interacciones contraindicadas en las prescripciones de cinco pacientes. Solo una historia clínica reportó eventos adversos compatibles con la interacción farmacológica encontrada. En cuanto a la evaluación de la prescripción, los ítems identificación del paciente, institución y prescripcio estuvieron presentes en más de 80%. Hubo un promedio de 9,5 medicamentos por prescripción. **Conclusión:** La mayoría de las recetas para pacientes pediátricos ingresados en el centro de tratamiento de quemaduras presentaban interacciones medicamentosas, esto probablemente ocurrió debido a la gran cantidad de medicamentos recetados.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Prescripciones de Medicamentos. Pediatría. Interacciones Farmacológicas.

INTRODUÇÃO

Consideradas traumas graves, as queimaduras são de difícil tratamento principalmente devido ao alto grau de infecção, podendo evoluir com sepse e outros desfechos. Estima-se que ocorram aproximadamente 180.000 mortes por ano devido a complicações de queimaduras, mundialmente¹. No Brasil são cerca 1.000.000 de acidentes deste tipo ao ano². As queimaduras são a quarta causa de morte infantil no Brasil³. Calcula-se que 100.000 queimados procurarão atendimento hospitalar e 2500 irão falecer por complicações diretas ou indiretas de suas lesões². Desta forma, as queimaduras podem ser consideradas como um dos maiores desafios da assistência em saúde, principalmente em regiões menos desenvolvidas, na população de baixa renda⁴.

Devido à gravidade destes traumas, a terapia medicamentosa para o paciente queimado envolve diversas classes de medicamentos, como por exemplo: analgésicos de ação central, antialérgicos, anti-inflamatórios, hipnóticos e sedativos. Além da terapia medicamentosa variada, estes pacientes são submetidos a inúmeros procedimentos. Desta forma, é fundamental a abordagem multidisciplinar do paciente em função da diversidade e complexidade dos fatores envolvidos. Dentre estes fatores, pode-se destacar a farmacoterapia, que deve ser otimizada para que se possa aumentar os critérios para o uso apropriado de medicamentos^{5,6}.

A prescrição representa elo importante na comunicação entre os profissionais de saúde envolvidos no cuidado, sendo de responsabilidade do farmacêutico a análise minuciosa do documento para identificação de não conformidades antes que ocorra a manipulação e administração dos medicamentos. Para o cumprimento adequado da terapia, as prescrições precisam estar redigidas conforme a Lei 529/13. A redação inadequada e/ou ausência de itens essenciais elevam a probabilidade de ocorrência de erros com medicamento⁷.

As informações encontradas em uma prescrição permitem que o farmacêutico avalie possíveis problemas relacionados a medicamentos (PRM). Dentre estes, destacam-se as interações medicamentosas, que são classificadas como: contraindicada, importante, moderada, secundária e desconhecida. Porém, elas não podem ser descontextualizadas do quadro clínico do paciente. No campo da pediatria esta avaliação se torna importante, pois vários medicamentos são de uso off-label⁸. Os medicamentos de uso off-label estão associados a maior probabilidade de ocorrência de reações adversas⁹.

Além do uso de medicamentos off-label, o estado de saúde dos pacientes pediátricos que sofreram queimaduras e necessitam de hospitalização contribui para a presença da polifarmácia. Como estratégia para tornar a terapia medicamentosa mais segura, faz-se necessária avaliação criteriosa da prescrição para identificação de possíveis interações medicamentosas. A interação medicamentosa pode levar ao aumento ou diminuição da efetividade terapêutica ou ainda ao aparecimento de novos efeitos adversos, podendo resultar em danos irreversíveis para o paciente¹⁰.

Ressalta-se ainda que em pacientes hospitalizados devido a problemas dermatológicos as potenciais interações medicamentosas, bem como reações adversas a medicamentos, são muito comuns, incluindo combinações de medicamentos que são contraindicadas¹¹. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar as

interações medicamentosas e as prescrições dos pacientes pediátricos internados em um centro de referência de tratamento de queimados.

MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo, observacional transversal. Foram incluídos todos os prontuários e prescrições dos pacientes pediátricos internados em um centro de referência em tratamento de queimados de uma unidade hospitalar federal do estado do Rio de Janeiro, durante o ano de 2015. Esta unidade possui quatro leitos para atendimento pediátrico.

A pesquisa foi realizada em quatro etapas. A primeira etapa consistiu na coleta de dados dos prontuários para determinação do perfil dos pacientes internados, tempo de internação relativo ao evento, região de origem do paciente e caracterização da queimadura destes. A caracterização se deu a partir dos dados do evento, como: agente causal, local do acidente, sazonalidade, região anatômica afetada, superfície corporal acometida e necessidade de autoenxertia.

A segunda etapa foi avaliação das prescrições. Destas foram analisados indicadores agrupados em cinco categorias, a saber: recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS); identificação do pacientes; identificação do prescritor; medicamento e interação medicamentosa.

Na terceira etapa para identificação e classificação das interações medicamentosas, de acordo com a sua gravidade, foi utilizada a plata-forma Micromedex Solutions[®]. Esta ferramenta de pesquisa permite a inserção dos medicamentos da prescrição e indica as possíveis interações medicamentosas divididas por gravidade e evidência científica (contraindicado, importante, moderada, secundária e desconhecida).

Na quarta etapa, foram avaliados os prontuários dos pacientes que tiveram interação medicamentosa classificada como contraindicada. A partir da data da prescrição que conteve a interação medicamentosa em questão, o prontuário foi utilizado como fonte de avaliação da reação esperada. Quando encontrados tais relatos, fezse a determinação de relação temporal entre a administração dos medicamentos e as reações adversas observadas, para se considerar que a interação medicamentosa ocorreu. Para determinação da causalidade da possível reação adversa encontrada, foi aplicado o algoritmo de Karch-Lasagna¹¹.

Foi realizada estatística descritiva com cálculo de média e desvio padrão, utilizando o programa Microsoft Excel®.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade, em fevereiro de 2016. O estudo seguiu os critérios da resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012.

RESULTADOS

Perfil dos pacientes

No período de estudo estiveram internados 41 pacientes, com idade variando de 8 meses a 15 anos. A idade média dos pacientes internados foi de 4,7 (\pm 4,2) anos. No entanto, a maior frequência de internação foi na faixa etária de 8 meses a 2 anos, sendo os meninos os mais frequentes (56%). O tempo médio de internação foi de 19,9 dias, variando entre períodos de 2 a 125 dias. Vinte e quatro (58,5%) pacientes eram provenientes do município do Rio de Janeiro (Tabela 1).

TABELA 1
Perfil dos pacientes pediátricos do serviço de tratamento de queimados.

Informações do paciente Sexo Masculino 23 (56%) Feminino 18 (44%) Peso *** Média 18,9 Kg Procedência *** Rio de Janeiro (Capital) 24 (58,5%) Metropolitana 12 (29,3%) Baixadas Litorâneas 4 (9,8%) Costa Verde 1 (2,4%) Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade ** Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal ** Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Brasa	Perfil epidemiológico	Frequência (%)
Feminino 18 (44%) Peso Média 18,9 Kg Procedência Rio de Janeiro (Capital) 24 (58,5%) Metropolitana 12 (29,3%) Baixadas Litorâneas 4 (9,8%) Costa Verde 1 (2,4%) Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Infor	Informações do paciente Sexo	
Peso Média 18,9 kg Procedência 24 (58,5%) Rio de Janeiro (Capital) 24 (58,5%) Metropolitana 12 (29,3%) Baixadas Litorâneas 4 (9,8%) Costa Verde 1 (2,4%) Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade 8 Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3	Masculino	23 (56%)
Média 18,9 kg Procedência Rio de Janeiro (Capital) 24 (58,5%) Metropolitana 12 (29,3%) Baixadas Litorâneas 4 (9,8%) Costa Verde 1 (2,4%) Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%)	Feminino	18 (44%)
Procedência 24 (58,5%) Rio de Janeiro (Capital) 24 (58,5%) Metropolitana 12 (29,3%) Baixadas Litorâneas 4 (9,8%) Costa Verde 1 (2,4%) Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade 8 Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente 1 (2,4%) Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%)	Peso	
Rio de Janeiro (Capital) 24 (58,5%) Metropolitana 12 (29,3%) Baixadas Litorâneas 4 (9,8%) Costa Verde 1 (2,4%) Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Média	18,9 Kg
Metropolitana 12 (29,3%) Baixadas Litorâneas 4 (9,8%) Costa Verde 1 (2,4%) Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Ínalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Procedência	
Baixadas Litorâneas 4 (9,8%) Costa Verde 1 (2,4%) Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade 8 Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Rio de Janeiro (Capital)	24 (58,5%)
Costa Verde 1 (2,4%) Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Metropolitana	12 (29,3%)
Cor Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Baixadas Litorâneas	4 (9,8%)
Indeterminada 25 (60,9%) Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Alcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Costa Verde	1 (2,4%)
Branca 6 (14,6%) Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal 2 (4,8%) Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Cor	
Parda 5 (12,2%) Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido Líquido superaquecida 2 (4,9%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Indeterminada	25 (60,9%)
Negra 3 (7,3%) Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Branca	6 (14,6%)
Não informada 2 (4,8%) Nacionalidade 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Parda	5 (12,2%)
Nacionalidade Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Negra	3 (7,3%)
Brasileiro 38 (92,7%) Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Não informada	2 (4,8%)
Estrangeiro 1 (2,4%) Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Nacionalidade	
Não informada 2 (4,8%) Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Brasileiro	38 (92,7%)
Informações do Acidente Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Estrangeiro	1 (2,4%)
Agente Causal Líquido superaquecido 28 (68,3%) Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Não informada	2 (4,8%)
Chama 5 (12,2%) Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	-	
Superfície superaquecida 2 (4,9%) Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Líquido superaquecido	28 (68,3%)
Álcool 2 (4,9%) Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Chama	5 (12,2%)
Inalação 1 (2,4%) Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Superfície superaquecida	2 (4,9%)
Gás 1 (2,4%) Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Álcool	2 (4,9%)
Brasa 1 (2,4%) Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Inalação	1 (2,4%)
Síndrome de Steven-Johnson 1 (2,4%) Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Gás	1 (2,4%)
Local do Acidente Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Brasa	1 (2,4%)
Domiciliar 38 (92,7%) Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Síndrome de Steven-Johnson	1 (2,4%)
Não Informado 3 (7,3%) Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Local do Acidente	
Profundidade da Queimadura 2º grau 32 (78,0%) 3º grau 7 (17,1%)	Domiciliar	38 (92,7%)
2° grau 32 (78,0%) 3° grau 7 (17,1%)	Não Informado	3 (7,3%)
3° grau 7 (17,1%)	Profundidade da Queimadura	
	2º grau	32 (78,0%)
Não informado 2 (4,9%)	3° grau	7 (17,1%)
	Não informado	2 (4,9%)

CONTINUAÇÃO TABELA 1
Perfil dos pacientes pediátricos do serviço de tratamento de queimados.

Perfil epidemiológico	Frequência (%)	
Superfície Corporal Queimada		
Média	14,1% do corpo	
1% a 14%	28 (68,3%)	
15% a 29%	9 (21,9%)	
30% a 44%	2 (4,9%)	
45% a 60%	1 (2,4%)	
>60%	0 (0,0%)	
Região Anatômica*		
Tronco	28 (68,3%)	
Membros Superiores	27 (65,8%)	
Cabeça e Pescoço	23 (56,1%)	
Membros Inferiores	13 (31,7%)	
Sazonalidade		
Dez-Fev	7 (17,1%)	
Mar-Mai	12 (29,3%)	
Jun-Ago	15 (36,6%)	
Set-Nov	7 (17,1%)	
Autoenxertia		
Pacientes	7 (17,1%)	

*Neste item as medidas numéricas foram calculadas tendo por base a frequência na população total para cada região atingida.

Constatou-se que a maior parte dos acidentes ocorreu em ambiente domiciliar (92,7%), causados por líquido superaquecido (68,3%) atingindo, principalmente, tronco (68,3%) e membros superiores (65,8%). A Superfície Corporal Queimada (SCQ) média foi de 14,1%, variando de 2,5% a 60%. Contudo, apenas sete dos 41 pacientes (17,1%) necessitaram de cirurgia de autoenxertia. Houve maior admissão de internação no período de junho/2015 a agosto/2015 (Tabela 1).

Avaliação da prescrição

Foram analisadas 805 prescrições, nas quais havia 7689 itens prescritos. A média de medicamentos por prescrição foi de 9,5, variando entre 1 e 20 medicamentos. De acordo com os indicadores da OMS, em 76,3% das prescrições avaliadas o medicamento estava referenciado pelo nome genérico e apenas três medicamentos não estavam na lista de padronização do hospital. Em relação aos indicadores relativos aos medicamentos prescritos, observou-se em 2,5% a indicação de dose e em 9,8% faltava a via de administração. Apesar da idade e do peso do paciente serem parâmetros fundamentais quando se trata da pediatria, estes estavam ausentes em 8,1% e 8,2% das prescrições, respectivamente (Tabela 2).

TABELA 2
Avaliação dos indicadores referentes aos medicamentos, paciente, prescritor e interações medicamentosas.

paciente, prescritor e interações in				
Avaliação da prescrição segundo indicadores	Frequência (Porcentagem)			
Indicadores Organização Mundial da Saúde				
Número de medicamentos prescritos	7689 (100%)			
Número de medicamentos prescritos por nome genérico	5870 (76,3%)			
Número de medicamentos prescritos padronizados pelo hospital	7674 (99,8%)			
Número de medicamentos injetáveis prescritos	2654 (34,5%)			
Indicadores de medicamentos				
Número de medicamentos prescritos por nome comercial	1818 (23,6%)			
Número de medicamentos prescritos por abreviatura	38 (0,05%)			
Via de administração indicada	7011 (91,2%)			
Forma farmacêutica	4122 (53,6%)			
Dose	7496 (97,5%)			
Indicadores de identificação do paciente				
Nome	805 (100%)			
Número de prontuário	668 (83,0%)			
Leito	801 (99,5%)			
Idade	748 (92,9%)			
Peso	747 (92,8%)			
Indicadores de identificação do prescritor				
Identificação do prescritor	798 (99,1%)			
Assinatura do prescritor	801 (99,5%)			
Indicadores de interação medicamentosa				
Interações medicamentosas	1828 (23,8% dos itens prescritos)			
Prescrições com interações medica mentosas	435 (54%)			
Interações medicamentosas classificadas como contraindicada	1077 (58,9%)			
Interações medicamentosas classificadas como importantes	96 (5,6%)			
Interações medicamentosas classificadas como moderadas	1077 (58,9%)			
Interações medicamentosas classificadas como secundárias	203 (11,1%)			

Avaliação das interações medicamentosas

Das 805 prescrições analisadas, 54% delas continham algum tipo de interação medicamentosa. Foi encontrado um número total de 1828 interações, que se apresentaram em 84 combinações. Na classificação de gravidade, apenas 5,6% foi considerada contraindicada (Tabela 2).

As seis combinações com interações medicamentosas consideradas contraindicadas pelo Micromedex Solutions® aparecerem por 96 vezes nos prontuários de apenas cinco pacientes. As combinações classificadas como contraindicadas foram: fluconazol com metadona; dopamina com linezolida; imipramina com linezolida; imipramina com metoclopramida; linezolida com metadona e linezolida com norepinefrina.

De acordo com o Micromedex Solutions®, estas contraindicações apresentaram apenas dois níveis de documentação: excelente e razoável. A contraindicação excelente foi representada pela combinação de fluconazol com metadona, significando que para esta relação foram encontrados estudos controlados que estabeleceram de modo claro a existência da interação medicamentosa. As demais contraindicações foram consideradas como razoável, isto é, não há consenso na literatura, mas existem considerações farmacológicas que levam a suspeitar da existência da mesma. Este tipo de análise é relevante, pois permite avaliar o quão precisa é a informação da interação medicamentosa.

Em apenas um prontuário foram observados relatos clínicos compatíveis com sintomas descritos para as seguintes associações consideradas como contraindicadas pelo Micromedex Solutions[®], a saber: imipramina + linesolida; dopamina + linesolida e noradrenalina + linesolida (Tabela 3). Ao aplicar o algoritmo de Karch-Lasagna, todas as reações adversas encontradas, neste prontuário, foram classificadas como possível.

DISCUSSÃO

O perfil epidemiológico da amostra analisada está de acordo com os dados nacionais e de outros autores^{2,3,12-15}. Este resultado era esperado, pois o presente estudo foi realizado em um centro de referência para queimados. A maior causa de queimaduras encontrada foi devido a líquidos superaquecidos em crianças na primeira infância. O contato rápido com líquidos superaquecidos provoca queimaduras de 2º grau, fato que corrobora com o achado deste trabalho^{14,15}.

A utilização de medicamentos deve estar pautada em uma ordem de cuidado que é a prescrição. É fundamental que este documento esteja completo conforme as especificações (Portaria 529/I3), para diminuir possíveis erros com medicamentos. Com relação à qualidade das prescrições analisadas, observou-se que 23% destas continham o nome comercial dos medicamentos e 43,6% não possuíam forma farmacêutica descrita.

Estas duas situações podem se tornar barreiras importantes para o cuidado integral do paciente, podendo levar ao uso inadequado dos medicamentos e eventos adversos preveníveis¹⁶. Muitas vezes, o hospital possui padronizado mais de um produto com o mesmo fármaco, isto é, com forma farmacêutica, dose e/ou vias de administração diferentes. Estas informações são relevantes para que se faça

TABELA 3
Relatos em prontuário médico de um paciente pediátrico relacionado à possíveis interações medicamentosas classificadas como contraindicadas segundo o Micromedex®.

medicanientosas classificadas como contramidicadas segundo o inicionicación			
Sinais e sintomas relacionados (previstos) à interação medicamentosa de acordo com o Micromedex®	Presença do relato no prontuário em relação à prescrição com interação	Descrição do relato*	
O uso concomitante pode resultar em aumento do risco de síndrome da serotoninérgica (hipertensão, hipertermia, mioclonia, alteração do estado mental).	2 dias após a prescrição.	Aumento da pressão arte- rial; Crise de ausência e crise parcial complexa; Taquicardia; Hipertermia (2x em um dia).	
O uso concomitante pode resultar em aumento dos efeitos hipertensivos.	Mesmo dia da prescrição.	Relato de taquicardia.	
O uso concomitante pode resultar em aumento dos efeitos hipertensivos.	1 dia após a prescrição.	Relato de taquicardia.	
	(previstos) à interação medicamentosa de acordo com o Micromedex® O uso concomitante pode resultar em aumento do risco de síndrome da serotoninérgica (hipertensão, hipertermia, mioclonia, alteração do estado mental). O uso concomitante pode resultar em aumento dos efeitos hipertensivos. O uso concomitante pode resultar em aumento dos	(previstos) à interação medicamentosa de acordo com o Micromedex® O uso concomitante pode resultar em aumento do risco de síndrome da serotoninérgica (hipertensão, hipertermia, mioclonia, alteração do estado mental). O uso concomitante pode resultar em aumento dos efeitos hipertensivos. O uso concomitante pode resultar em aumento dos efeitos hipertensivos. O uso concomitante pode resultar em aumento dos	

*Os relatos descritos foram encontrados no prontuário de apenas um paciente. Pela classificação de causalidade, de acordo como algoritmo de Karch-Lasagna, todos os relatos são considerados como possíveis.

uma análise criteriosa da prescrição, para a dispensação e administração dos medicamentos de forma adequada.

Apesar da baixa frequência da ausência da idade e do peso dos pacientes nas prescrições, esses indicadores são essenciais quando se trata de pediatria^{8,9}. Logo, a presença destes em todas as prescrições é o desejado.

Pode-se pressupor que os prescritores possuem pleno conhecimento da lista de medicamentos padronizados devido à frequência quase absoluta (99,8%) destes na prescrição. De acordo com a análise do número de prescrições e número de medicamentos, observa-se a prática de polifarmácia, média de 9,5 medicamentos por prescrição. Na literatura, tem-se que prescrições com número maior que cinco medicamentos aumentam as chances de problemas relacionados a medicamentos decorrentes de interações medicamentosas¹⁷. Considerando o perfil de pacientes do estudo, a polifarmácia se faz necessária, visto que se trata de um quadro agudo grave e que provoca alterações orgânicas de grande magnitude.

A maior parte das interações medicamentosas encontradas neste estudo foram classificadas como importante, isto é, aquelas que representam perigo à vida e/ou requerem intervenção médica para diminuir e/ou evitar os efeitos adversos graves (Micromedex Solutions®). Desta forma, esta análise demonstra que este cenário está vulnerável ao surgimento de interações medicamentosas que necessitam de uma análise criteriosa para a avaliação dos riscos e benefícios.

Em contrapartida, por se tratar de um estudo retrospectivo, foi demasiadamente importante a análise dos prontuários para identificação de eventos adversos oriundos de possíveis interações medicamentosas classificadas como contraindicada. Isso porque as interações contraindicadas, a princípio, não deveriam ter ocorrido, uma vez que, de acordo com a classificação da ferramenta utilizada, a prescrição concomitante destes medicamentos não é adequada.

Resultado semelhante foi encontrado em estudo realizado em pacientes hospitalizados com problemas dermatológicos¹¹. Assim, ratifica-se a necessidade de estudos que monitorem a segurança do paciente hospitalizado, sobretudo aqueles em condições que apresentem severos quadros de alteração da metabolização de medicamentos, como desidratação severa ou pacientes pediátricos¹⁸⁻²⁰.

Ao se analisar a causalidade das reações adversas encontradas, estas foram consideradas como possível, isto é, outros fatores podem ter contribuído para o desenvolvimento das alterações clínicas observadas, como o estado grave do paciente. Os testes de avaliação de causalidade de RAM têm fatores limitantes, pois muitas vezes não é possível responder a todas as questões, como o que aconteceu no presente estudo.

CONCLUSÃO

Por se tratar um estudo retrospectivo, a coleta dos dados nos prontuários pode ser considerada uma limitação. Em muitos casos, os relatos são incompletos ou inexistentes, como o caso da análise das interações com medicamentos do tipo contraindicada, em que foi observado o relato clínico compatível da interação em apenas um prontuário.

O monitoramento das prescrições permitiu a identificação de grande número de interações com medicamentos, incluindo contraindicações. Associado a isso, foi observada a existência da polifarmácia na maioria dos pacientes, o que contribui para o aumento das interações com medicamentos. É de suma importância que a equipe de saúde seja treinada para identificação de possíveis reações adversas a medicamentos oriundas das interações medicamentosas e que as mesmas sejam relatadas nos prontuários e notificadas ao serviço de farmacovigilância para posterior investigação.

AGRADECIMENTO

Este trabalho foi desenvolvido com o financiamento do Ministério da Saúde/Núcleo do Estado do Rio de Janeiro (MS/NERJ) com o fornecimento de bolsa de residência durante dois anos a uma das autoras. Ao Centro de Estudos da unidade hospitalar pelo apoio e presteza na colaboração com as autoras.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization. Burns; 2018. [acesso 2018 Mar 6]. Disponível em: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/
- Brasil. Ministério da Saúde. Queimados. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [acesso 2019 Set 19]. Disponível em: http://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990-queimados
- Biscegli TS, Benati LD, Faria RS, Boeira TR, Cid FB, Gonsaga RAT. Perfil de crianças e adolescentes internados em unidade de tratamento de queimados no interior do Estado de São Paulo. Rev Paul Pediatr. 2014;32(3):177-82.
- Smolle C, Cambiaso-Daniel J, Forbes AA, Wurzer P, Hundeshagen G, Branski KL, et al. Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. Burns. 2017;43(2):249-57.
- Naito T. Optimization of Individual Pharmacotherapy Based on Multiple Evaluations of Patient Data. Biol Pharm Bull. 2019;42(2):149-57.
- Rowan MP, Cancio LC, Elster EA, Burmeister DM, Rose LF, Natesan S, et al. Burn wound healing and treatment: review and advancements. Crit Care. 201512;19:243.

- World Health Organization. Medication Errors: Technical Series on Safer Primary Care. Geneva: World Health Organization; 2016. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252274/9789241511643-eng.pdf
- Patel S, Chaudhari M, Patel N. Evaluation of potential drug-drug interaction in indoor patients of pediatric department of tertiary care hospital. Natl J Physiol Pharm Pharmacol. 2019;9(10):1012-6.
- Lee JH, Byon HJ, Choi S, Jang YE, Kim EH, Kim JT, et al. Safety and efficacy of off-label and unlicensed medicines in children. Safety and Efficacy of Off-label and Unlicensed Medicines in Children. J Korean Med Sci. 2018;33(37):e227.
- Leão IN, Fernandes BD, Oliveira BG, Almeida PHRF, Lemos GS, Valasques Junior GL, et al. Prevalência das interações medicamentosas potenciais em hipertensos atendidos na atenção primária. Rev Aten Saúde. 2020;18(63):5-13.
- 11. Koch L, Kränke B, Aberer W. Potential drug-drug interactions and adverse drug reactions in dermatological in patients. J Dtsch Dermatol Ges. 2016;14(11):1122-9.
- Vinaik R, Barayan D, Shahrokhi S, Jeschke MG. Management and prevention of drug resistant infections in burn patients. Expert Rev Anti Infect Ther. 2019;17(8) :607-19.
- Bettencourt AP, McHugh MD, Sloane DM, Aiken LH. Nurse Staffing, the Clinical Work Environment, and Burn Patient Mortality. J Burn Care Res. 2020;41(4):796-802.
- 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.
- 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(Supl 01):e200005.
- Soares AQ, Martins MM, Carvalho RF, Cirilo HNC, Modesto ACF, Duarte IP, et al. Avaliação das prescrições medicamentosas pediátricas de um hospital de ensino. Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde. 2012;3(1):27-31.
- 17. Ismail M, Aziz S, Noor S, Haider I, Shams F, Haq I, et al. Potential drug-drug interactions in pediatric patients admitted to intensive care unit of Khyber Teaching Hospital, Peshawar, Pakistan: A cross-sectional study. J Crit Care. 2017;40:243-50.
- Zheng WY, Richardson LC, Li L, Day RO, Westbrook JI, Baysari MT. Drug-drug interactions and their harmful effects in hospitalised patients: a systematic review and meta-analysis. Eur J Clin Pharmacol. 2018;74(1):15-27.
- van den Anker J, Reed MD, Allegaert K, Kearns GL. Developmental Changes in Pharmacokinetics and Pharmacodynamics. J Clin Pharmacol. 2018; 58 Suppl 10:S10-S25.
- Cota JM, FakhriRavari A, Rowan MP, Chung KK, Murray CK, Akers KS. Intravenous Antibiotic and Antifungal Agent Pharmacokinetic-Pharmacodynamic Dosing in Adults with Severe Burn Injury. Clin Ther. 2016;38(9):2016-31.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Paolla Ferreira Baptista - Universidade Federal Fluminense, Residência em Farmácia Hospitalar, Niterói, RJ, Brasil. Thaisa Amorim Nogueira - Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Farmácia, Niterói, RJ, Brasil. Sabrina Calil-Elias - Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Farmácia, Niterói, RJ, Brasil.

Correspondência: Sabrina Calil-Elias

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Farmácia R. Dr. Mario Vianna, 523 – Santa Rosa – Niterói, RJ, Brasil – CEP: 24241-000 – F-mail: sabrinacalil@id.uff.br

Artigo recebido: 22/11/2020 • Artigo aceito: 8/6/2021

Local de realização do trabalho: Faculdade de Farmácia da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver

Infecção e fatores preditivos de óbito em pacientes queimados atendidos em um hospital universitário na cidade de Uberaba/MG

Infection and predicting factors of death in burnt patients attended in a university hospital in the city of Uberaba/MG

Infección y predicción de factores de muerte en pacientes quemados servidos en un hospital universitario en la ciudad de Uberaba/MG

Lizandra Rener Cavioli, Giovanna Borges da-Costa, Wellington Francisco Rodrigues, Marcelo Costa Araújo, Alessandra Barbosa Ferreira-Machado, Aline Dias Paiva

RESUMO

Objetivo: Avaliar a ocorrência de infecções e as variáveis associadas a óbito entre pacientes queimados atendidos em um hospital universitário na cidade de Uberaba/MG. **Método:** Estudo retrospectivo realizado por análise dos prontuários de pacientes queimados (2° e/ou 3° graus) internados entre janeiro de 2013 e janeiro de 2019. Foram avaliados tempo de internação, internação em unidade de terapia intensiva (UTI), uso de antibióticos, superfície corporal queimada (SCQ), infecções, vias de acesso e comorbidades anteriores. Os dados foram tabulados no Microsoft[®] Excel e analisados por IBM SPSS statistics 21 e GraphPad Prism 7.0 (p<0.05). **Resultados:** Foram avaliados 168 prontuários de pacientes com idades entre 0,12 e 84 anos (p=0,58). A ocorrência de infecção foi correlacionada a um risco relativo (RR) de quase seis vezes maior de óbito (RR=5,96; p=0,003). Pacientes com SCQ superior a 50% apresentaram RR cerca de 18 vezes maior de óbito (RR=18,33; p<0,0001). Demonstrou-se também aumento do número de óbitos em pacientes com mais de três acessos (RR=35,53; p<0,0001) e associação de óbitos com os custos hospitalares de internação (p=0,0018). Raça, sexo, tempo de hospitalização, hospitalização em UTI, comorbidades, uso de antibiótico e grau de queimadura não interferiram na sobrevida dos pacientes avaliados. **Conclusões:** A incidência de infecções entre os pacientes queimados avaliados apresentou relação positiva com óbito, bem como a SCQ, o número de acessos utilizados e os gastos hospitalares. Atenção especial deve ser dada ao controle de infecções, visto ser esta uma variável possível de alteração mediante esforços e cuidados da equipe multiprofissional responsável por esses pacientes.

DESCRITORES: Queimaduras. Infecção Hospitalar. Morte. Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the occurrence of infections and the variables associated with death among burn patients treated at a university hospital in the city of Uberaba/MG. **Methods:** Retrospective study performed by analyzing the medical records of burned patients (2^{nd} and/or 3^{rd} degrees) hospitalized between January 2013 and January 2019. Length of stay, intensive care unit (ICU) stay, use of antibiotics, burned body surface (BBS), infections, access routes and previous comorbidities were evaluated. The data were tabulated in Microsoft® Excel and analyzed by IBM SPSS statistics 21 and GraphPad Prism 7.0 (p<0.05). **Results:** 168 medical records of patients aged 0.12 to 84 years (p=0.58) were evaluated. The occurrence of infection was correlated with a relative risk (RR) of almost six times higher of death (RR=18.33; p<0.0001). There was also an increase in the number of deaths in patients with more than three accesses (RR=35.53; p<0.0001) and an association of deaths with hospitalization costs (p=0.0018). Race, sex, length of hospital stay, ICU stay, comorbidities, use of antibiotics and degree of burn did not interfere with the survival of the evaluated patients. **Conclusions:** The incidence of infections among the burn patients evaluated showed a positive relationship with death, as well as BBS, the number of accesses used and hospital expenses. Special attention should be given to infection control, as this is a variable that can be controlled through the efforts and care of the multidisciplinary team responsible for these patients.

KEYWORDS: Death. Burns. Cross Infection. Intensive Care Unit.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la ocurrencia de infecciones y las variables asociadas a la muerte en pacientes quemados atendidos en un hospital universitario de Uberaba/ MG. **Método:** Estudio retrospectivo realizado mediante el análisis de historias clínicas de pacientes quemados (2° y/o 3° grado) ingresados entre enero de 2013 y enero de 2019. Se evaluó el tiempo de estancia, estancia en unidad de cuidados intensivos (UCI), uso de antibióticos, superficie corporal quemada (SCQ), infecciones, vías de acceso y comorbilidades. Los datos se tabularon en Microsoft® Excel y se analizaron con IBM SPSS statistics 21 y GraphPad Prism 7.0 (p < 0,05). **Resultados:** Se evaluaron 168 historias clínicas de pacientes de 0,12 a 84 años (p = 0,58). La aparición de infección se correlacionó con un riesgo relativo (RR) de muerte casi seis veces mayor (RR=5,96; p = 0,003). Los pacientes con SCQ superior al 50% tenían un RR aproximadamente 18 veces mayor (RR=18,33; p < 0,0001). También hubo un aumento en el número de muertes en pacientes con más de tres accesos (RR=35,53; p < 0,0001) y una asociación de muertes con costos de hospitalización (p = 0.0018). Raza, sexo, tiempo de estancia hospitalaria, estancia en UCI, comorbilidades, uso de antibióticos y grado de quemadura no interfirieron con la supervivencia de los pacientes evaluados. **Conclusión:** La incidencia de infecciones entre los pacientes evaluados mostró una relación positiva con la muerte, así como SCQ, número de accesos y gastos hospitalarios. Se debe prestar especial atención al control de infecciones, ya que esta es una posible variable de cambios a través del esfuerzo y cuidado del equipo multidisciplinario responsable de los pacientes.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Muerte. Infección Hospitalaria. Unidad de Terapia Intensiva.

INTRODUÇÃO

Queimaduras, caracterizadas como lesões cutâneas causadas pela ação direta ou indireta do calor, estão entre os principais fatores de traumas decorrentes de fontes externas no mundo¹. As principais causas de queimadura são a chama direta, o contato com água fervente ou líquidos quentes (escaldamento), o contato com superfície aquecida, corrente elétrica, agentes químicos e a ação de alguns animais².

As queimaduras podem ser classificadas em diferentes graus: (a) queimaduras de 1º grau: há comprometimento apenas da epiderme, com presença de eritema, calor e dor, mas sem formação de bolhas, evoluindo com descamação e ausência de cicatrizes; (b) 2º grau: há comprometimento total da epiderme e parcial da derme, com presença de dor, eritema, edema, bolhas, erosão ou ulceração, com ocorrência de reepitelização, podendo deixar sequelas, como a discromia; (c) 3º grau: ocorre destruição de todas as camadas da pele, atingindo até a camada subcutânea, podendo atingir ligamentos, músculos e ossos, causando lesão branca ou marrom, seca, dura, inelástica e indolor (por destruição das terminações nervosas), não havendo regeneração espontânea e com necessidade de enxertia³.

Grande parte das complicações ocorridas durante o tratamento em ambiente hospitalar dificulta a recuperação do paciente queimado, podendo levá-lo ao óbito em casos mais extremos. A principal complicação é a ocorrência de infecções, as quais são proporcionais à extensão da lesão, sendo mais comuns em pacientes com mais de 30% de superfície corporal queimada^{4,5}.

Somada à destruição da barreira epitelial, a presença de proteínas degradadas e tecidos desvitalizados em pacientes queimados proporciona um excelente meio para a colonização por micro-organismos. Neste contexto, a sepse representa o principal desafio a ser enfrentado, sendo a causa de óbito prevalente entre pacientes queimados³.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a ocorrência de infecções e as principais variáveis associadas a óbito em pacientes queimados hospitalizados no Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC UFTM), visando melhorar o atendimento e prognóstico desses pacientes.

MÉTODO

Os dados contidos nos prontuários médicos foram acessados e avaliados depois do consentimento dos setores responsáveis, seguindo os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, assim como na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os procedimentos de pesquisa foram acessados e aprovados pelo Comitê de Ética e Pesquisa do HC UFTM (número de aprovação: 3.050.072).

Trata-se de um estudo longitudinal retrospectivo, realizado em um hospital universitário localizado na cidade de Uberaba/Minas Gerais, Brasil. O hospital atende cerca de 1,17 milhão de pessoas de 27 cidades da macrorregião sul do Triângulo Mineiro, sudeste do Brasil. Os prontuários dos pacientes de janeiro de 2013 a janeiro de 2019 foram avaliados.

Os dados dos pacientes diagnosticados com queimaduras foram incluídos na pesquisa, independentemente de sexo, idade, raça ou classe social. Foram excluídas queimaduras de primeiro grau das avaliações, além de registros incompletos para as variáveis analisadas.

As informações selecionadas para o estudo foram: sexo (masculino e feminino), infecção (presença ou ausência), tempo de internação, raça (branca, preta e parda), permanência na unidade de terapia intensiva (UTI), percentual de área corporal queimada (SCQ), custos hospitalares, uso de antibióticos, presença de vias de acesso (sondas e acesso venoso), comorbidades pré-existentes e grau de queimadura (segundo ou terceiro grau).

Os dados foram tabulados no programa Microsoft® Excel e analisados usando o IBM SPSS statistics 21 e GraphPad Prism 7.0. Os dados foram avaliados quanto à distribuição e as variâncias comparadas (teste de normalidade D'Agostino & Pearson e teste F para comparar variâncias). As hipóteses foram testadas pelo Quiquadrado, Fisher's exact ou Qui-quadrado com testes de correção de Yates. Para avaliar as medidas de associação, foram utilizados o risco relativo (escore assintótico de Koopman) e a razão de chances (Baptista-Pike) com seus respectivos intervalos de confiança. O teste de Spearman foi utilizado para correlações. O nível de significância em todos os testes estatísticos foi inferior a 0,05 (5%)6.

RESULTADOS

Foram analisados 193 prontuários e selecionados 168, com base nos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. A maioria dos prontuários analisados pertencia a pacientes do sexo masculino (n=133; 79,17%). A idade mediana foi de 31 anos para indivíduos do sexo masculino (mínimo de 0,12 e máximo de 84,0 anos) e 27 anos para mulheres (mínimo de 1 e máximo de 83,0 anos). Não houve diferença estatisticamente significativa em relação às distribuições seriais da população (p=0,58) (Tabela 1).

Inicialmente, foi verificada a associação de cada variável com o desfecho óbito. Não foram encontradas associações estatisticamente significantes entre óbito e sexo (p=0,062), tempo de hospitalização (p=0,137), raça (p=0,74), internação em UTI (p=0,12), comorbidade (p=0,081), uso ou não de antibiótico (p=0,92) e grau de queimadura (p=0,07).

Por outro lado, a presença de infecção (RR=5,96, IC=2,03/17,44; OR=7,28, IC=2,05/22,12), a porcentagem de superfície corporal queimada acima de 50% (RR=18,33, IC=7,20/44,92; OR=64,53, IC=11,85/253,2), maiores despesas de hospitalização (RR=3,87, IC=1,23/11,42; OR=4,58, IC=1,32/15,81) e uso de mais de três acessos (RR=35,53, IC=6,17/208,7; OR=49,56, IC=8,43/531,8) foram relacionados ao desfecho óbito (p<0,05) (Tabela 2).

De acordo com os resultados obtidos, a ocorrência de infecção parece ser um evento importante entre os pacientes queimados avaliados neste estudo: a presença de infecção levaria a um risco quase seis vezes maior de morte (RR=5,96). Portanto, decidimos analisar a associação entre as variáveis e o desfecho infecção.

TABELA 1
Sexo e idade dos pacientes queimados atendidos em hospital brasileiro de 2013 a 2019.

Sexo	N (%)	Idade - anos (Mediana) (Mín-Máx)	D'Agostino & Pearson (k2)	Teste F (valor - p)	Teste T (valor - <i>p</i>)
Masculino	113 (67,26)	31 (0,12-84,0)	4,04		
Feminino	55 (32,74)	27 (1-83,0)	3,98	0,58	0,81
Total	168				

N=número; Mín=mínimo; Máx=máximo

TABELA 2 Associação entre as variáveis avaliadas e o desfecho morte.

Variável analisada	Descrição)	Teste estatístico	Valor de <i>p</i>	RR	95% CI	OR	95% CI
Sexo	Masculino	Feminino	Fisher's exact	0,062	5,84	1,03/34,72	6,42	1,11/69,99
Infecção	Sim	Não	Fisher's exact	0,003*	5,96	2,03/17,44	7,28	2,05/22,12
Tempo de Hospitalização	Dias (1 a 8	0)	Spearman r	0,137		-0,52/0,09		
Raça	Branco	Preto + Pardo	Fisher's exact	0,74	0,71	0,20/2,38	0,69	0,19/2,67
Internação em UTI	Sim	Não	Fisher's exact	0,12	2,43	0,82/6,70	2,69	0,82/6,70
SCQ (%)	>50	≤50	Fisher's exact	<0,0001*	18,33	7,20/44,92	64,53	11,85/253,2
SCQ (%)	1 a 90		Spearman r	<0,0001*		0,43/0,81		
Custos - R\$	<1 mil 1-5 n	nil >5 mil	Qui-quadrado	0,0018*				
Custos - R\$	>5 mil	até 5 mil	Fisher's exact	0,0404*	3,87	1,23/11,42	4,58	1,32/15,81
Comorbidades	Sim	Não	Fisher's exact	0,0813	2,60	0,93/7,27	2,83	0,83/7,93
Antibiótico	Sim	Não	Qui- quadrado/ Yates	0,9187	1,25	0,44/3,44	1,27	0,45/3,99
Acesso	> 3	Até 3	Fisher's exact	<0,0001*	35,53	6,17/208,7	49,56	8,43/531,8
Grau de Queimadura	2	3	Fisher's exact	0,0763	2,95	1,04/8,17	3,29	0,94/11,46

 $SCQ = Superfície \ corporal \ que imada; \ RR = Risco \ Relativo; \ CI = Intervalo \ de \ confiança; \ OR = Odds \ ratio; \ ^* = Significância \ estatística$

Não foram observadas associações estatisticamente significativas entre a ocorrência de infecção e sexo (p=0,78) ou raça (p=0,74). Por outro lado, foi observada associação significativa com óbito (RR=2,93, IC=1,68/4,41; OR=7,28, IC=2,05/22,12), tempo de hospitalização (p<0,0001, para correlação temporal), internação em UTI (RR=6,36, IC=4,17/9,84; OR=70,74, IC=17,63/310,20), superfície corporal queimada acima de 50% (RR=3,64, IC=2,55/8,66), maior custo de hospitalização (RR=7,31, IC=4,49/12,12; OR=120,90, IC=19,54/1272), presença de comorbidades (RR=2,00, IC=1,21/3,27; OR=2,68, IC=1,26/5,38), uso de antibióticos (RR=40,23, IC=11,38/147,1;

OR=174,30, IC=37,24/755,3), uso de mais de três acessos (RR=6,80, IC=4,03/11,70; OR=26,15, IC=10,34/65,12) e grau de queimadura (RR=3,43; IC=2,04/5,69; OR=6,46; IC=2,71/15,12) (Tabela 3).

Os dados resumidos estão representados na Figura I. As variáveis associadas a mortes ou infecções estão representadas. É importante destacar a forte correlação entre infecção e morte observada neste estudo: como já mencionado, pacientes queimados com algum tipo de infecção apresentaram risco quase 6 vezes maior de morte, enquanto indivíduos que foram a óbito eram 2 vezes mais relacionados à infecção.

TABELA 3
Associação entre as variáveis avaliadas e o desfecho infecção.

Variáveis analisadas	С)escrição		Teste estatístico	Valor de p	RR	95% CI	OR	95% CI
Sexo	Masculino		Feminino	Qui- quadrado/Yates	0,78	1,14	0,67/2,02	1,20	0,55/2,51
Morte	Sim		Não	Fisher's exact	0,001*	2,93	1,68/4,41	7,28	2,05/22,12
Tempo de Hospitalização	Di	as (1 a 80)	Spearman r	<0,0001*		0,41/0,80		
Raça	Branco		Preto + Pardo	Fisher's exact	0,74	0,71	0,20/2,38	0,69	0,19/2,67
Internação em UTI	Sim		Não	Fisher's exact	<0,0001*	6,36	4,17/9,84	70,74	17,63/310,20
SCQ (%)	>50		≤50	Fisher's exact	<0,0001*	3,64	2,55/8,66		8,06/Infinito
SCQ (%)		1 a 90		Spearman r	<0,0001*		0,44/0,82		
Custos - R\$	<1 mil	1-5 mil	>5 mil	Qui-quadrado	<0,0001*				
Custos - R\$	>5 mil		até 5 mil	Fisher's exact	<0,0001*	7,31	4,49/12,12	120,90	19,54/1272
Comorbidades	Sim		Não	Qui-quadrado	0,0066*	2,00	1,21/3,27	2,68	1,26/5,38
Antibióticos	Sim		Não	Qui- quadrado/Yates	<0,0001*	40,23	11,38/147,1	174,30	37,24/755,3
Acesso	> 3		Até 3	Qui- quadrado/Yate	<0,0001*	6,80	4,03/11,70	26,15	10,34/65,12
Grau de Queimadura	3		2	Qui- quadrado/Yate	<0,0001*	3,43	2,04/5,69	6,46	2,71/15,12

SCQ=Superfície corporal queimada; RR=Risco Relativo; CI=Intervalo de confiança; OR=Odds ratio; *=Significância estatística

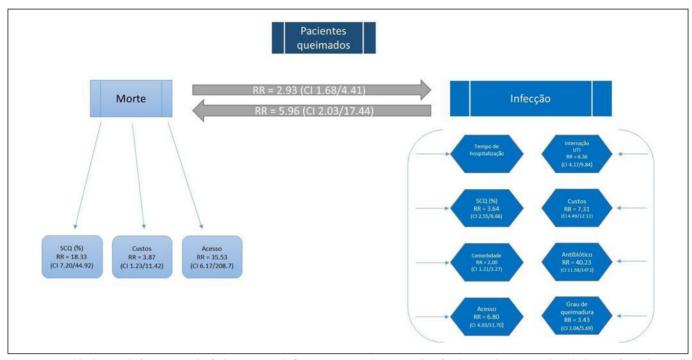


Figura 1 - Variáveis associadas com os desfechos morte e infecção entre pacientes queimados internados em um hospital no sudeste do Brasil, de 2013 a 2019.

Dados expressos em Risco Relativo (RR) e Intervalo de confiança (CI). Apenas associações estatísticas significativas (p<0,05) foram representadas nesse modelo.

DISCUSSÃO

O avanço no tratamento de pacientes queimados tem reduzido as taxas de letalidade e melhorado a qualidade de vida das vítimas de queimaduras. Esses avanços ocorreram principalmente pela correta reposição da volemia, controle de infecções, apoio multidisciplinar e tratamento rápido e eficiente da sepse, muitas vezes com a administração de antimicrobianos de largo espectro de forma precoce⁷.

Com o maior entendimento do tratamento de queimados, a mortalidade dos extensos queimados caiu significativamente desde a Segunda Guerra Mundial: a superfície corporal considerada fatal para um adulto jovem era de 40%, em contraste com 80% na atualidade⁸.

A ocorrência de infecção tem sido relatada na literatura como o principal fator de óbito entre pacientes queimados^{2,8,9}. De acordo com a Organização Mundial da Saúde¹⁰, o controle de infecções entre pacientes queimados é considerado uma medida importante, que contribui para a redução significativa da morbimortalidade e, consequentemente, confere um melhor prognóstico ao paciente, com diminuição de sequelas. Dessa forma, medidas para controle da contaminação e proliferação microbiana, como assepsia e uso de antimicrobianos tópicos, são de vital importância, visto que a queimadura é um meio excelente para o crescimento de micro-organismos¹¹.

Estudos realizados têm apresentado taxas variáveis de infecção entre pacientes queimados. Em 2002, Oncul et al.¹² relataram uma taxa de infecção de 58,3% entre pacientes queimados atendidos

em um hospital em Istambul, Turquia. Segundo Macedo 13, a taxa de pacientes queimados em um hospital público da região de Brasília/DF que apresentaram quadro de infecção foi de 16,2%. Já Rempel et al. 3 relataram que 56,7% dos pacientes queimados atendidos em um hospital universitário de Curitiba apresentaram infecções bacterianas em feridas.

Em nosso estudo, 54 pacientes evoluíram com quadro infeccioso (32,14% dos casos avaliados). Em outro estudo realizado no mesmo hospital universitário em que o presente estudo foi conduzido, a principal complicação relatada entre pacientes queimados atendidos no período de 2003 a 2007 também foi a infecção (10,1% dos casos relatados)¹⁴.

Segundo Liu et al.⁸, a sepse pode contribuir para 75-85% dos óbitos em pacientes queimados. Manning² também relatou elevada taxa de mortalidade (50-60%) atribuída à sepse entre pacientes queimados de acordo com o Centers for Disease Control and Prevention; segundo o autor, a perda da barreira natural contra patógenos e a consequente susceptibilidade à contaminação (o que independe do tipo de queimadura) requer maior controle na prevenção e tratamento de infecções visando evitar possíveis quadros sépticos.

No presente estudo, ao avaliar o óbito como desfecho da queimadura, além da ocorrência de infecção, a porcentagem de superfície corporal queimada, os gastos com o paciente pelo hospital e o número de acessos também foram associados à maior probabilidade de óbito entre os pacientes queimados avaliados. Wolf et al.¹⁵ também mostraram correlação de extensão da queimadura com a letalidade em pacientes queimados no Shriners Burns Institute, Galveston Unit, Texas. Bervian et al.¹⁶ demonstraram que 31,81% dos óbitos entre pacientes queimados em hospital de pronto-socorro de Porto Alegre, RS, ocorreram entre indivíduos com mais de 50% de superfície corporal queimada.

Neste estudo, a presença de comorbidades não foi positivamente correlacionada com a ocorrência de óbitos em pacientes queimados. Da mesma forma, Memmel et al.¹⁷ mostraram que pacientes queimados internados no The Sumner L. Koch Burn Center, Chicago, que apresentavam diabetes melitus, mesmo com mais casos de infecção e mais tempo de internação, não tiveram maiores índices de mortalidade do que os não diabéticos.

Dentre os 168 prontuários de pacientes queimados avaliados, observou-se que 13 pacientes faleceram, correspondendo a 7,73% dos casos. Essa taxa de óbito foi superior àquela observada entre pacientes queimados atendidos no mesmo hospital universitário no período de 2003 a 2007, que foi de 2,9% ¹⁴. Já Bervian et al. ¹⁶ observaram uma taxa de óbito de 11,94% entre pacientes queimados em Porto Alegre.

É importante ressaltar que oito dos 54 pacientes que apresentaram algum tipo de infecção neste estudo faleceram (14,81%). Quando os óbitos foram avaliados isoladamente, oito dentre os 13 óbitos tiveram como causa a infecção (61,54%).

Por esse motivo, decidiu-se avaliar quais variáveis poderiam estar correlacionadas à ocorrência de infecção. Tempo de hospitalização, dias internados na UTI, superfície corporal queimada, uso de antibióticos, grau de queimadura, comorbidades prévias, número de acessos, uso de antibiótico e custos pelo hospital com o tratamento apresentaram relação estatisticamente significante com o aumento de quadros infecciosos entre os pacientes queimados avaliados.

A associação entre superfície corporal queimada e infecção também foi descrita por Bang et al. ¹⁸, que observaram maior incidência em pacientes com mais de 30% do corpo queimado. Segundo Macedo et al. ⁵, os principais fatores de risco para o desenvolvimento de sepse em pacientes queimados foram: uso de três ou mais cateteres; presença de duas ou mais complicações; superfície corporal queimada maior que 30%; chama aberta como agente da queimadura; profundidade das lesões; tipo de micro-organismo; tempo de internação; demora na abordagem cirúrgica; procedimentos invasivos; uso de antimicrobiano; sexo feminino.

Segundo Macedo¹³, a progressão de simples colonização para infecção da ferida depende de fatores relacionados ao paciente (como idade avançada, extensão da superfície corporal queimada, profundidade das lesões), ao micro-organismo ou aos procedimentos terapêuticos e diagnósticos (tempo de internação, demora na abordagem cirúrgica, procedimentos invasivos e uso de antimicrobianos).

Dos 54 pacientes que tiveram algum quadro infeccioso no presente estudo, 38 apresentaram resultados de hemocultura: três infecções foram causadas por leveduras (7,8%), 22 por bactérias (88%) e 13 culturas foram negativas (34,2%). Dentre as 22 he-

moculturas positivas para bactérias, nove (40,9%) foram identificadas como Gram-positivas, entre elas Staphylococcus coagulase negativo, Streptococcus viridans, Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis e Staphylococcus epidermidis, enquanto as outras 13 (59,09%) foram Gram-negativas, sendo identificadas Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella, Acinetobacter baumanii e Enterobacter cloacae.

Dentre os 62 episódios de sepse relatados por Macedo et al.⁵ em estudo realizado em Brasília, DF, 58 (93,5%) foram causados por bactérias, sendo 39 (67,2%) por Gram-positivas e 19 (32,8%) por Gram-negativas, 4 casos (6,5%) foram decorrentes de infecção por Candida sp. Esses resultados são contrários aos obtidos no presente trabalho, em que a ocorrência de infecção por bactérias Gram-negativas foi maior do que por Gram-positivas.

De acordo com Oliveira & Silva¹⁹, as infecções por *Staphylococcus aureus* estão relacionadas a maior mortalidade, chegando a 45% quando a linhagem é resistente à oxacilina. Nos casos de *Acinetobacter baumannii*, 46% dos pacientes evoluem para infecções da corrente sanguínea e, destes, 38% acabam indo a óbito principalmente pela resistência dessa bactéria aos antibióticos existentes, assim como acontece nas infecções por *Pseudomonas aeruginosa*.

CONCLUSÃO

A alta complexidade no tratamento de um paciente com grandes áreas de queimadura requer altos investimentos financeiros, uma instituição com infraestrutura adequada e uma equipe multiprofissional especializada. Infelizmente, o Brasil conta com um número reduzido de Centros de Tratamento de Queimados (CTQ), inclusive nos grandes centros urbanos do país.

Mesmo com todos os avanços no tratamento do paciente queimado no que se refere ao uso de antimicrobianos tópicos e sistêmicos, suporte nutricional, técnicas cirúrgicas para excisão de tecidos desvitalizados e enxertia na área queimada, as complicações infecciosas continuam sendo um grande desafio. A perda da barreira natural da pele aliada à crescente resistência dos patógenos aos antimicrobianos, em um ambiente potencialmente infeccioso, como o hospitalar, tornam o paciente queimado mais propenso a algum tipo de infecção durante o período de hospitalização.

A correta higienização das mãos, técnicas assépticas rigorosas, limpeza sistemática e diária da área queimada, acompanhada do debridamento de tecidos desvitalizados e tratamento com antimicrobianos tópicos são estratégias recomendadas para a redução do risco de infecções em pacientes queimados e consequente melhora do prognóstico.

REFERÊNCIAS

- Almutlaq BA, Jarman A, Alfraihi R, Albasher G, Alotaibi RM, Alqahtani AS, et al. Skin burns in Saudi Arabia: causes, management, outcomes and quality of life after skin burns. Int J Burns Trauma. 2020;10(2):28-37.
- Manning J. Sepsis in the Burn Patient. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(3): 423-30

- Rempel LCT, Tizzot MRPA, Vasco JFM. Incidência de infecções bacterianas em pacientes queimados sob tratamento em hospital universitário de Curitiba. Rev Bras Queimaduras. 2011;10(1):3-9.
- Gomes DR, Serra MC, Guimarães LM. Condutas na internação. In: Gomes DR, Serra MC, Macieira L Ir. Condutas atuais em queimaduras. Rio de laneiro: Revinter: 2001. p. 19-32.
- 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.
- 6. Arango HG. Bioestatística: Teórica e computacional. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
- Nunez Lopez O, Cambiaso-Daniel J, Branski LK, Norbury WB, Herndon DN. Predicting and managing sepsis in burn patients: current perspectives. Ther Clin Risk Manag. 2017;13:1107-17.
- Liu H, Zhang F, Lineaweaver W. History and Advancement of Burn Treatments. Ann Plast Surg. 2017;78(2 Suppl 1):S2-S8.
- Henrique DM, Silva LD, Costa ACR, Rezende APMB, Santos JAS, Menezes MM, et al. Controle da infecção no centro de tratamento de queimados: revisão de literatura. Rev Bras Queimaduras. 2013;12(4):230-4.
- World Health Organization. A WHO plan for burn prevention and care. Geneva: World Health Organization; 2008.
- Machado FS, D'arco C, Laselva CR. Assistência de enfermagem à monitorização hemodinâmica. In: Knobel E. Enfermagem em terapia Intensiva. São Paulo: Atheneu; 2006. p. 55-66.

- Oncul O, Yüksel F, Altunay H, Açikel C, Celiköz B, Cavuşlu S. The evaluation of nosocomial infection during 1-year-period in the burn unit of a training hospital in Istanbul, Turkey. Burns. 2002;28(8):738-44.
- Macedo JLS. Complicações infecciosas e fatores preditivos de infecção em pacientes queimados [Tese]. Brasília: Universidade de Brasília. Faculdade de Medicina: 2006. 166 p.
- Montes SF, Barbosa MH, Sousa Neto AL. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em um Hospital de Ensino. Rev Esc Enferm USP. 2011;45(2):369-73.
- Wolf SE, Rose JK, Desai MH, Mileski JP, Barrow RE, Herndon DN. Mortality determinants in massive pediatric burns. An analysis of 103 children with > or = 80% TBSA burns (> or = 70% full-thickness). Ann Surg. 1997;225(5):554-65; discussion 565-9.
- Bervian F, Maino MM, Schmidt MK, Silva VBG, Arnt R, Martins PDE. Estudo de mortalidade em pacientes tratados na unidade de queimados no Hospital de Pronto-Socorro de Porto Alegre. Arq Catarin Med. 2007;36(Suppl 1):173-4.
- Memmel H, Kowal-Vern A, Latenser BA. Infections in diabetic burn patients. Diabetes Care. 2004;27(1):229-33.
- Bang RL, Gang RK, Sanyal SC, Mokaddas E, Ebrahim MK. Burn septicaemia: an analysis of 79 patients. Burns. 1998;24(4):354-61.
- Oliveira AC, Silva RS. Desafios do cuidar em saúde frente à resistência bacteriana: uma revisão. Rev Eletr Enferm. 2008;10(1):189-97.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Lizandra Rener Cavioli - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Medicina, Uberaba, MG, Brasil.

Giovanna Borges da Costa - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Medicina, Uberaba, MG, Brasil.

Wellington Francisco Rodrigues - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Uberaba, MG, Brasil.

Marcelo Costa Araújo - Universidade Federal do Triângulo Mineiro; Hospital de Clínicas, Uberaba, MG, Brasil.

Alessandra Barbosa Ferreira-Machado - Universidade Federal de Juiz de Fora, Departamento de Parasitologia, Microbiologia e Imunologia, Juiz de Fora, MG, Brasil.

Aline Dias Paiva - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia, Uberaba, MG, Brasif.

Correspondência: Aline Dias Paiva

Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Av. Frei Paulino, 30 – Bairro Abadia – Uberaba, MG, Brasil – CEP: 38025-180 – E-mail: alinedpaiva@yahoo.com.br

Artigo recebido: 2/9/2020 • Artigo aceito: | |/05/202|

Local de realização do trabalho: Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

Microstomia: Aplicação da fotogrametria para mensurar a eficiência da órtese oral associada à terapia fonoaudiológica

Microstomy: Application of photogrammetry to measure the efficiency of oral orthosis associated with speech therapy

Microstomía: Aplicación de fotogrametría para medir la eficacia de la ortesis oral asociada a la logopedia

Geraldine Rose de Andrade Borges, Marília Juliana de Lima

RESUMO

Objetivo: Esse estudo teve como propósito verificar, por meio da fotogrametria computadorizada, a eficácia do uso da órtese oral como auxiliar na terapia fonoaudiológica. **Método:** Após a documentação fotográfica, cada paciente foi submetido a terapia fonoaudiológica, por meio da terapia miofuncional orofacial, associada ao uso da órtese oral, confeccionada segundo Borges et al. (2011). Ao término do tratamento, foi realizado novo registro fotográfico, em seguida, a mensuração da dimensão vertical (distância entre lábio superior/inferior) e horizontal (distância entre comissuras direita/esquerda), com o uso do programa Corel Draw X3. **Resultados:** As médias da abertura bucal aumentaram da avaliação inicial para a avaliação final, tendo aumentado 5, I mm no sentido horizontal (67,3 mm para 72,4 mm) e 13,9 mm no sentido vertical (de 32,7 mm para 46,6 mm). Essas diferenças se revelam significativas para as avaliações (p<0,05). **Conclusão:** O uso da órtese oral associado a terapia fonoaudiológica demonstrou ser eficaz como mais um instrumento na prevenção da microstomia. **DESCRITORES:** Microstomia. Queimaduras. Reabilitação Bucal. Fonoaudiologia. Fotogrametria.

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to through computerized photogrammetry, the efficacy of oral orthosis as an aid in speech therapy. **Methods:** After the photographic documentation, each patient underwent speech therapy, through orofacial myofunctional therapy, associated with the use of an oral orthosis, made according to Borges et al. (2011). At the end of the treatment, a new photographic record was taken, then the vertical dimension measurement (distance between upper lip) and horizontal (distance between corners right/left), using the program Corel Draw X3. **Results:** The mean mouth opening increased from the initial evaluation to the final evaluation, increasing 5.1 mm in the horizontal direction (67.3 mm to 72.4 mm) and 13.9 mm in the vertical direction (from 32.7 mm to 46.6 mm). These differences are significant for the evaluations (p<0.05). **Conclusion:** The use of oral orthosis associated with speech therapy proved to be effective as another tool in the prevention of microstomia.

KEYWORDS: Microstomia. Burns. Mouth Rehabilitation. Speech, Language and Hearing Sciences. Photogrammetry.

RESUMÉN

Objectivo: Este estudio tuvo como objetivo verificar, mediante fotogrametría computarizada, la efectividad del uso de la órtesis oral como ayuda en logopedia. **Método:** Posterior a la documentación fotográfica, cada paciente fue sometido a logopedia, mediante terapia miofuncional orofacial, asociada al uso de una órtesis oral, realizada según Borges et al. (2011). Al finalizar el tratamiento se realizó un nuevo registro fotográfico, luego la medición de la dimensión vertical (distancia entre el labio superior y inferior) y la horizontal (distancia entre las comisuras izquierda/derecha), com el uso del programa Corel Draw X3. **Resultados:** Los medios de apertura de la boca aumentaron desde la evaluación inicial hasta la final, aumentando 5, I mm horizontalmente (67,3 mm a 72,4 mm) y 13,9 mm verticalmente (de 32,7 mm a 46,6 mm). Diferencias significativas para las evaluaciones (p<0,05). **Conclusión:** El uso de ortesis oral asociada a logopedia resultó ser eficaz como una herramienta más en la prevención de la microstomía.

PALABRAS CLAVE: Microstomía. Quemaduras. Rehabilitación Bucal. Fonoaudiología. Fotogrametría.

INTRODUÇÃO

A queimadura de face é considerada uma lesão grave devido às suas possíveis complicações como infecções e retrações cicatriciais importantes que podem causar oclusão oral incompleta, alterações na articulação, alimentação, dificuldades para intubação, deformidades esqueléticas oromaxilofaciais, dificuldades para higiene oral/dental, deformidade estética, alteração da expressão facial e alterações vocais^{1,2}.

Frequentemente, as queimaduras de face que acometem a região perioral resultam em contraturas nos tecidos adjacentes à comissura labial ou mesmo microstomia³. A microstomia é uma redução da abertura oral que provoca alterações tanto de caráter estético como funcional⁴, o que pode acarretar em prejuízos na realização das funções do sistema estomatognático como fala, mímica, sucção, deglutição, mastigação; nas funções mandibulares como limitação nos movimentos de abertura bucal, lateralização e protrusão; podendo, desta forma, apresentar alteração na manutenção do estado nutricional, higiene dentária e interação social⁴⁻⁶.

A reconstrução da comissura do lábio, de modo geral, exige técnicas complexas e várias intervenções cirúrgicas. Apesar de oferecer bons resultados, é difícil obter boas respostas em relação à amplitude de abertura de boca, sendo necessário o uso de órteses ou splints orais como auxiliares ao tratamento cirúrgico e outros procedimentos^{4,7-9}. Estes dispositivos possibilitam a aplicação de forças que mantêm a comissura labial em constante tensão contrária, estabilizando o músculo orbicular⁹⁻¹¹.

O uso correto de órteses ou *splints* orais, associado às técnicas específicas de terapia, pode adequar a dimensão entre as comissuras labiais, melhorando a funcionalidade do sistema estomatognático¹⁰, o que possibilita a diminuição das intervenções cirúrgicas¹¹.

Considerando isso, a documentação de imagens na pesquisa científica é um meio que torna dados clínicos passíveis de análise quantitativa¹², e um instrumento que possibilita tal registro é a fotogrametria, cujo objetivo é obter medidas da forma e dimensão corporal através de registros de imagem¹³, facilitando a observação de mudanças temporais em resposta a uma intervenção¹⁴.

A fotogrametria computadorizada é a combinação da fotografia digital com *softwares* que permitem a mensuração de ângulos e distâncias horizontais e verticais para finalidades diversas, como o Corel Draw e o Scion Image¹⁵. Pode ser utilizada como recurso na mensuração de mudanças nas medidas de abertura de boca durante o tratamento da microstomia.

Portanto, o objetivo do presente artigo foi verificar, por meio da fotogrametria computadorizada, aplicando o programa Corel Draw X3, a eficácia do uso da órtese oral como auxiliar na terapia fono-audiológica da motricidade orofacial (Classificação Brasileira e Procedimentos em Fonoaudiologia, 2010) para o tratamento da retração oral em pacientes vítimas de queimaduras de face.

MÉTODO

Esse trabalho foi submetido à apreciação do CEP e aprovado com o Nº do CAAE: 15256213.0.0000.5198. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(TCLE). E foram esclarecidos com relação aos objetivos, riscos e benefícios da pesquisa.

Tratou-se de um estudo de intervenção clínica de caráter longitudinal que ocorreu no período de setembro de 2009 a maio de 2013.

A amostra foi composta por dez sujeitos atendidos na unidade de terapia de queimados do Hospital da Restauração, em Recife-PE, que sofreram queimaduras de face entre 2°/3° graus de profundidade. Os critérios de inclusão elencados foram estar na fase de cicatrização, em processo de retração, com evolução para microstomia, sem restrição de faixa etária. O critério de exclusão foi apresentar áreas cruentas e feridas abertas, em região perioral.

Inicialmente, foram coletadas informações sobre os dados pessoais, sexo, idade, local e grau da queimadura. Posteriormente, com o objetivo de detectar a instalação de microstomia ou retração muscular, em região perioral, para incluir o paciente na amostra, foi realizada a avaliação fonoaudiológica por meio da inspeção visual da abertura oral; da postura de lábios em repouso habitual; da mobilidade da musculatura perioral em ação específica isolada (abertura bucal, contração de lábios e estiramento de lábios) e da função de fala.

Em seguida, foram realizados os registros fotográficos dos 10 pacientes, aprovados para a amostra e submetidos à reabilitação. Por conseguinte, obtidas autorizações para divulgação de imagem dos mesmos. Tais registros foram colhidos antes e após a intervenção fonoaudiológica (Figura 1).

As imagens foram feitas com a máquina fotográfica Lumix DMC-FZ18, a aproximadamente 30 centímetros da face do participante, a distância demarcada no chão com o uso de fita adesiva. O avaliador se posicionava, sempre em cada registro, com o paciente de pé encostado na parede. Foi solicitada a abertura máxima da boca para o registro fotográfico e posterior mensuração através do Corel Draw X3. Por meio desse programa, foi realizada a mensuração da dimensão vertical (distância entre o lábio superior e inferior) e horizontal (distância entre as comissuras direita e esquerda), fornecendo informações mensuráveis, em milímetros, para análise.

Não foi utilizada a paquimetria, método objetivo muito usado na avaliação fonoaudiológica que pode mensurar a abertura máxima da mandíbula, por meio da medida da distância interincisal máxima ativa (IMA), porque, neste caso, o objetivo foi mensurar na abertura bucal o alongamento do músculo orbicular e com o paquímetro, neste tecido mole, podem ocorrer pequenas invaginações que gerem alterações milimétricas, interferindo na exatidão das medidas.

Após a documentação fotográfica, cada paciente foi submetido a terapia fonoaudiológica da motricidade orofacial, uma vez por semana, com orientação para realizar as atividades em casa três vezes ao dia. Foram realizados exercícios isotônicos (bico/sorriso e abrir/fechar a boca), visando mobilizar o orbicular proporcionando força, aumento de volume e resistência; exercícios isométricos (manter a abertura bucal máxima sustentada e o sorriso fechado sustentado), com o objetivo de aumentar a potência e a resistência muscular; alongamentos ativos e massagens.

Ao término de cada sessão, os pacientes foram orientados a usar a órtese oral, confeccionada segundo Borges et al. (2011)¹⁰, e quan-



Figura 1 - Imagens de dois dos pacientes antes, durante e depois do uso da órtese oral.

do necessário realizados os ajustes de tensão no sentido horizontal (aumentando a tração no elástico) e vertical (aumentando verticalmente o termoplástico ou confeccionando outra órtese), com o objetivo de manter os ganhos adquiridos em terapia e direcionar a adequada deposição das fibras de colágeno que sofrem influência da direção da tensão exercida sobre o tecido. Ou seja, ajustar a órtese para realizar uma tensão contrária à força de tensão do processo de cicatrização.

O tempo de uso diário sugerido para a órtese foi de oito horas, baseado no relato de caso publicado por Borges et al.¹⁰. E o tempo total do tratamento variou de acordo com a especificidade de cada indivíduo, conforme explicitado nos resultados e discussão. Esse modelo foi eleito, para o trabalho, por se apresentar de forma prática para confecção e ajuste, além do baixo custo e também para evidenciar objetivamente a eficácia do mesmo na terapia fonoaudio-lógica em prevenção e tratamento da microstomia.

Após o tratamento, foi estabelecido, para cada caso, um novo registro fotográfico.

A análise do ganho nas dimensões e a relação com as variáveis: grau, período de tratamento e tempo de uso diário da órtese foi realizada por meio de técnicas estatísticas descritivas, ou seja, foram obtidas distribuições absolutas e percentuais e as medidas estatísticas média, desvio padrão, mediana e coeficiente de variação. E foi utilizado também o teste t-Student pareado (técnica de estatística inferencial). Ressalta-se que a verificação da hipótese de normalidade aplicada nas diferenças entre as duas avaliações foi realizada com o teste de Shapiro-Wilk.

A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos é de 5,0%. O *software* utilizado para a obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 17.

RESULTADOS

No Quadro I, pode-se observar as medidas de abertura horizontal e vertical de boca antes e após uso da órtese, juntamente com as variáveis: grau da queimadura, período de uso da órtese (tempo total do tratamento em meses) e tempo de uso diário da órtese (horas de uso por dia) para cada paciente.

As frequências dos graus variaram com um caso (2° grau superficial), três casos (2° grau profundo), quatro casos (2° grau profundo e 3° grau) e dois casos (3° grau).

Verifica-se que a média de tempo de uso diário da órtese (horas de uso por dia) foi de 4 a 8 horas por dia, tendo média de 4,80 horas, desvio padrão de 1,40 horas e mediana igual a 4 horas. E o tempo médio de uso da órtese, ou seja, tempo total do tratamento em meses, foi de 7,9 meses. O tempo de uso da órtese variou de 2 a 15 meses, média de 7,90 meses, desvio padrão de 4,63 e mediana 8.50 meses.

Na Figura 2 é possível verificar que todos os pacientes apresentaram ganhos entre as medidas horizontal (Gráfico A) e vertical (Gráfico B).

A Tabela I apresenta os valores médios de abertura horizontal e vertical da boca pré e pós-procedimento. Destaca-se que as médias da abertura bucal aumentaram da avaliação inicial para a avaliação final, tendo aumentado 5,1 mm no sentido horizontal (67,3 mm para 72,4 mm) e 13,9 mm no sentido vertical (de 32,7 mm para 46,6 mm). Diferenças que se revelam significativas para as avaliações (p<0,05). A variabilidade expressa através do coeficiente de variação não se apresentou elevada, pois o maior valor da referida medida foi 38,83% (inferior a 50%).

Houve diferença estatística significativa entre as médias, tanto no sentido horizontal quanto vertical.

QUADRO 1 Valores comparativos das aberturas horizontais e verticais antes e depois do uso da órtese com suas respectivas variáveis.

Paciente	ABH (antes)	ABH (depois)	ABV (antes)	ABV (depois)	Grau da Queimadura	Período de uso da órtese	Tempo de uso diário da órtese
1	71,9mm	25,8mm	25,8mm	46,6mm	2º profundo/3º	2 meses	4h
2	65,0mm	28,5mm	28,5mm	35,7mm	2º profundo/3º	10 meses	4h
3	59,6mm	30,3mm	30,3mm	55,2mm	2º profundo	10 meses	6h
4	105,8mm	58,5mm	58,5mm	60,8mm	2º profundo	7 meses	4h
5	52,3mm	34,4mm	34,4mm	38,9mm	3º	11 meses	4h
6	56,9mm	20,4mm	20,4mm	29,0mm	3º	2 meses	4h
7	52,3mm	28,0mm	28,0mm	38,9mm	2º profundo	13 meses	4h
8	57,3mm	14,9mm	14,9mm	44,8mm	2º profundo/3º	15 meses	4h
9	76,2mm	45,7mm	45,7mm	61,1mm	1º/2º superficial	6 meses	8h
10	75,4mm	40,3mm	40,3mm	54,7mm	2º profundo/3º	3 meses	6h

Período de uso da órtese=tempo total do tratamento; Tempo de uso diário da órtese=horas de uso por dia; ABH=abertura bucal horizontal; ABV=abertura bucal vertical

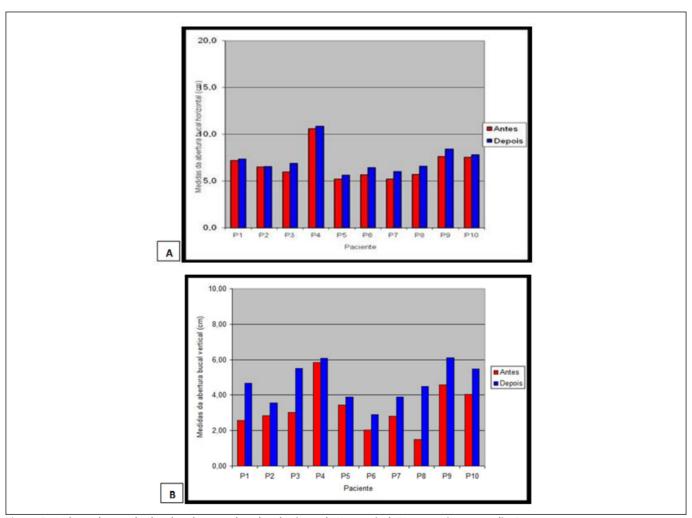


Figura 2 - Valores dos resultados das aberturas bucal na horizontal (A) e vertical (B) por paciente e avaliação. P=Paciente

TABELA 1 Avaliação do resultado da abertura bucal nos sentidos horizontal e vertical por avaliação.

Avaliação	Avali	Avaliação		Valor de <i>p</i>
	Antes	Depois		
	Média ± DP (CV)	Média ± DP (CV)	_	
Sentido horizontal (mm)	67,73±16,2 (24,07)	72,4±15,1 (20,86)	5,11	0,001
Sentido vertical (mm)	32,7±12,7 (38,83)	46,6±11,1 (23,89)	13,9	0,001

^(*) Diferença significativa a 5,0%

DISCUSSÃO

Analisando a média de uso diário da órtese (4,80h) podemos verificar que a mesma ficou abaixo do tempo sugerido pelo terapeuta, pois apenas um paciente seguiu o tempo pré-determinado. Essa situação pode ser justificada pelas necessidades individuais de cada sujeito em retirá-la para se alimentar e falar e pelo nível de tolerância que o indivíduo apresenta ao uso da órtese, pois a mesma provoca uma tração no sentido contrário à retração tecidual ¹⁰ apresentada no local da lesão e isso pode gerar um desconforto, apesar do modelo proposto ter sido progressivo, ou seja, órtese estática progressiva que respeita o comprimento máximo apresentado pelo tecido, e que vai sendo remodelada à medida que o paciente vai apresentando ganhos para acomodar o tecido ao novo alongamento ¹⁶.

Contudo, nenhum paciente desistiu do uso da mesma, apenas reduziu o tempo de uso diário, o que nos faz deduzir a necessidade de uma órtese confeccionada com um material menos rígido, que mantenha o mesmo poder de tração dessa órtese e, dessa forma, seja tão funcional quanto esta e mais confortável, aumentando o tempo de tolerância.

O indivíduo (caso 9) que passou as 8h diárias com a órtese foi o que apresentou a menor profundidade de lesão dos tecidos (segundo grau superficial). Esse tipo de queimadura afeta apenas a epiderme e a derme, a camada superior (derme papilar), nesses casos, a restauração é mais rápida em relação às lesões mais profundas (2º grau profundo e 3º grau), cicatriza em 14 a 21 dias, portanto, a presença de contraturas e ou cicatrizes hipertróficas é menor em relação às lesões mais profundas, que levam mais tempo para a cicatrização, 3 a 6 semanas ou mais, e apresentam menos elementos dérmicos para promover a regeneração tecidual, por isso, provocam mais contraturas e hipertrofias^{1,17}. Portanto, podemos inferir que o indivíduo do caso 9, por apresentar uma lesão mais superficial, com menos contratura e encurtamento dos tecidos, demonstrou menor desconforto com o uso da órtese e, assim, tolerou o tempo determinado.

O período de uso da órtese (tempo total do tratamento em meses) variou entre os pacientes, pois levou em consideração a necessidade de cada caso, respeitando o seu tempo de cicatrização,

com exceção dos pacientes I, 6, e I0, que interromperam o tratamento, no entanto, permaneceram na amostra porque levamos em consideração o ganho que apresentaram durante o período da terapia fonoaudiológica associada à órtese oral.

Apesar dessa variação, todos os pacientes apresentaram ganhos na abertura horizontal e vertical da boca, de forma significativa, o que corrobora os resultados da literatura científica, que mostram expansão de comissuras orais com o uso de *splints* ou órtese oral, como meio de auxílio às reconstruções cirúrgicas, estratégia de prevenção de microstomia e ou associados a exercícios funcionais, ou seja, a terapia fonoaudiológica por meio da terapia miofuncional orofacial, que é um conjunto de técnicas e procedimentos que propõe realizar modificações nos padrões musculares e funcionais orofaciais por meio de exercícios isotônicos e isométricos (81,19).

Houve uma diferença na média dos ganhos entre as dimensões vertical e horizontal durante a abertura de boca, sugerindo um maior ganho na dimensão vertical. Tal resultado pode ser explicado devido ao fato de que nos casos de microstomia a retração compromete mais a região de comissuras⁶, o que limita a abertura no eixo vertical.

Por isso, neste eixo, houve maior necessidade de alongamento associando o uso da órtese com a terapia fonoaudiológica, possibilitando, desta forma, maiores ganhos, ou seja, nesse sentido o alongamento do músculo estava mais comprometido, ele estava mais encurtado, submetido às técnicas fonoaudiológicas citadas; para se aproximar da sua extensão normal, ele apresentou um valor maior em ganho de comprimento em relação ao eixo horizontal.

A aplicação do programa Corel Draw X3 e a padronização da documentação fotográfica utilizada permitiu avaliar os resultados de forma mais objetiva, possibilitando a mensuração de todos os eixos de forma segura, observando com clareza a real evolução do paciente durante o processo terapêutico e suprindo as necessidades de um diagnóstico mais preciso das partes moles.

CONCLUSÃO

Fazendo uso da tecnologia, por meio da aplicação do programa Corel Draw X3 e da fotogrametria, podemos afirmar que, neste estudo, o uso da órtese oral associado à terapia fonoaudiológica da

⁽I) Através do teste t-Student pareado

DP e CV significam desvio padrão (em mm) e coeficiente de variação (em percentuais)

motricidade orofacial, ou seja, a terapia miofuncional orofacial, demonstrou ser eficaz como mais um instrumento na prevenção da microstomia. No entanto, fazem-se necessários mais estudos, com uma amostra maior e menos variáveis para consolidar as evidências. Além de adaptações na órtese com materiais mais confortáveis com o objetivo de aumentar o tempo de uso diário.

AGRADECIMENTO

À Unidade de Terapia de Queimados e ao ambulatório de Reabilitação do Hospital da Restauração-PE.

REFERÊNCIAS

- Magnani DM. Efetividade de um programa terapêutico fonoaudiológico para pacientes com queimadura de cabeça e pescoço [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2019. 91 p.
- Magnani DM, Sassi FC, Andrade CRF. Reabilitação motora orofacial em queimaduras em cabeça e pescoço: uma revisão sistemática de literatura. Audiol Commun Res. 2019:24:e2077
- Barbabosa Balanzario MA, Zinzún Chagolla V, Álvarez M, Puente Solorio A, Gordillo Parra A. Manejo anestésico de microstomía secundario a quemadura severa. Anest Méx. 2018;30(2):36-9 [citado 2021 Ago 13]. Disponível em: http://www.scielo.org. mx/scielo.php?script=sci arttext&pid=S2448-87712018000200036&lng=es
- Kumar S, Gupta SH, Viswambaran M, Sachdeva A, Panda BP. Management of postburn perioral contracture using a customized static commissural splint and intralesional injections of triamcinolone. J Prosthet Dent. 2018;119(3):488-91.
- Pavez A. Terapia miofuncional en quemaduras orofaciales de segundo y tercer grado.
 Rev Chilena Fonoaudiol. 2018;17:1-16.

- Pavez A, Tobas R. Intervención fonoaudiológica en quemados: relato de un caso en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública, Chile. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(4):278-82.
- Patil S, Raj AT, Sarode SC, Sarode GS, Menon RK, Bhandi S, et al. Prosthetic Rehabilitation of Microstomia Patients: A Systematic Review of Published Case Reports and Case Series. J Contemp Dent Pract. 2019;20(4):508-15.
- Thakur A, Chauhan D, Singla NK, Viswambaran M, Kumar S, Yadav RK. Prosthetic Management of Microstomia with Customized Dynamic Splint. Int J Prosthodont. 2020;33(3):347-53.
- Koymen R, Gulses A, Karacayli U, Aydintug YS. Treatment of microstomia with commissuroplasties and semidynamic acrylic splints. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2009;107(4):503-7.
- Borges GRA, Vieira ACC, Barreto MGP. Queimadura de face: abordagem fonoaudiológica na prevenção de microstomia. Rev Bras Queimaduras. 2011;10(1):35-8.
- Corrêa MPD, Dornelas MT, Dornelas MC, Aquino Filho M. Queimaduras em áreas especiais. In: Lima Júnior EML, Novaes FN, Piccolo N, Serra MCVF, eds. Tratado de queimaduras no paciente agudo. São Paulo: Atheneu; 2008. p. 465-76.
- Hochman B, Nahas FX, Ferreira LM. Fotografia aplicada na pesquisa dínico-cirúrgica. Acta Cir Bras. 2005;20(Supl 2):19-25.
- Tommaselli AMG, Silva JFC, Hasegawa JK, Galo M, Dal Poz AP. Fotogrametria: aplicações a curta distância. In: Meneguete Jr M, Alves N, orgs. FCT 40 anos. Perfil científico educacional. Presidente Prudente: UNESP; 1999. p. 147-59.
- Vegter F, Hage JJ. Standardized facial photography of cleft patients: just fit the grid? Cleft Palate Craniofac J. 2000;37(5):435-40.
- 15. Mattos F, Rodrigues AL. Corel Draw 11. 1ª ed. Rio de Janeiro: Brasport; 2003.
- Sversut AC, Santos DS, Prado JO, Siqueira LL, Garcia MF, Baptistella MMT, et al. Processo de fabricação órtese. Rev Eng Ação. 2017;2(2)144-54.
- 17. Metsavaht LD. Queimaduras e suas cicatrizes. Surg Cosmet Dermatol. 2017;9(4):281-4.
- Davis S, Thompson JG, Clark J, Kowal-Vern A, Latenser BA. A prototype for an economical vertical microstomia orthosis. J Burn Care Res. 2006;27(3):352-6.
- Kayamori F, Bianchini EMG. Efeitos da terapia miofuncional orofacial em adultos quanto aos sintomas e parâmetros fisiológicos dos distúrbios respiratórios do sono: revisão sistemática. Rev CEFAC. 2017;19(6):868-78.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Geraldine Rose de Andrade Borges - Fonoaudióloga, Hospital da Restauração, Unidade de Tratamento de Queimados, Recife, PE, Brasil. Marília Juliana de Lima - Fonoaudióloga, CAPS Infantil Camará Mirim - Camaragibe, PE, Brasil.

Correspondência: Geraldine Rose de Andrade Borges Hospital da Restauração Avenida Agamenon Magalhães, S/N – Derby – Recife, PE, Brasil – CEP: 52171-011 – E-mail: geraldineborges@yahoo.com.br

Artigo recebido: 24/11/2020 • Artigo aceito: 23/08/2021

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

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

Avaliação da sensibilidade em áreas de enxerto cutâneo do membro superior de pacientes queimados e sua repercussão na qualidade de vida

Assessment of skin graft areas sensibility of upper limb of burned patients and its repercussion on quality of life

Evaluación de la sensibilidad del en zonas de injerto cutâneo de la extremidad superior de pacientes quemados y su repercusión sobre la calidad de vida

Mariana Rodrigues de Lima, Vitória Camila Lima Mello de Moraes, Eduardo José Nepomuceno Montenegro, Cláudia Fonsêca de Lima, Ana Karlla Bandeira de Albuquerque, Juliana Netto Maia

RESUMO

Objetivo: Avaliar a sensibilidade de áreas que receberam enxerto de pele nos membros superiores de pacientes queimados e sua percepção de como a sensibilidade está relacionada à sua qualidade de vida. **Método:** Foram avaliados 30 indivíduos, com queimadura em membro superior, tratados com enxertia. Foram obtidos dados pessoais e histórico da lesão. Aplicava-se a escala de Vancouver para avaliar a sensibilidade da área enxertada e a mesma era medida. A sensibilidade tátil foi avaliada por meio de um estesiômetro, já a sensibilidade térmica foi avaliada por meio de um tubo de ensaio com água a 40°C, com água temperatura ambiente e aplicava-se gelo. Por meio da utilização do TENS, no modo convencional e com variação de intensidade e frequência (VIF), avaliou-se a sensação de prurido e sensibilidade nociceptiva, respectivamente. A qualidade de vida foi avaliada através do BSHS-R. **Resultados e Conclusão:** Queimaduras nos membros superiores tratadas com enxerto de pele precisam de estímulos de intensidades maiores para despertar sensação nas áreas queimadas quando comparadas às sadias. A sensibilidade térmica tende a retornar mais rápido. As alterações da sensibilidade na área do enxerto interferem na qualidade de vida do paciente.

DESCRITORES: Queimaduras. Transtornos das Sensações. Qualidade de Vida. Especialidade de Fisioterapia. Reabilitação.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the sensitivity of areas that received skin grafts on the upper limbs of burned patients and their perception of how the sensitivity is related to their quality of life. **Methods:** Thirty individuals with burns on the upper limbs, treated with grafting, were evaluated. Personal data and history of the injury were obtained. The Vancouver scale was applied to assess the sensitivity of the grafted area and it was measured. The tactile sensitivity was assessed by means of a stoichiometer, whereas the thermal sensitivity was assessed by means of a test tube with water at 40°C, with water at room temperature and ice was applied. Through the use of TENS, in the conventional way and with varying intensity and frequency (VIF), itching sensation and nociceptive sensitivity were evaluated, respectively. Quality of life was assessed using the BSHS-R. **Results and Conclusion:** Burns in the upper limbs treated with a skin graft need stimuli of greater intensity to arouse sensations when compared to healthy areas. Thermal sensitivity tends to return faster. Sensitivity changes in the graft area interfere with patients quality of life.

KEYWORDS: Burns. Sensation Disorders. Quality of Life. Physical Therapy Specialty. Rehabilitation.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la sensibilidad de áreas que recibieron injertos de piel en miembros superiores de pacientes quemados y su percepción de cómo la sensibilidad se relaciona con su calidad de vida. **Método:** Se evaluaron 30 individuos con quemaduras en miembros superiores, tratados con injerto. Se obtuvieron datos personales y historial de la lesión. Se aplicó la escala de Vancouver para evaluar la sensibilidad del área injertada y se midió. La sensibilidad táctil se evaluó mediante un estequiómetro, mientras que la sensibilidad térmica se evaluó mediante un tubo de ensayo con agua a 40°C, con agua a temperatura ambiente y se aplicó hielo. Mediante el uso de TENS, de forma convencional y con intensidad y frecuencia variable (VIF), se evaluó la sensación de picor y la sensibilidad nociceptiva, respectivamente. La calidad de vida se evaluó mediante el BSHS-R. **Resultados e Conclusión:** Las quemaduras en los miembros superiores tratadas con un injerto de piel necesitan estímulos de mayor intensidad para despertar sensaciones en comparación con las zonas sanas. La sensibilidad térmica tiende a regresar más rápido. Los cambios de sensibilidad en el área del injerto interfieren con la calidad de vida del paciente.

PALABRAS CLAYE: Quemaduras. Trastornos de la Sensación. Calidad de Vida. Especialidad de Fisioterapia. Rehabilitatión.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são conceituadas como traumas ou lesões decorrentes de exposição a agentes físicos, químicos, elétricos e térmicos que resultam em níveis diversos de acometimento e perdas teciduais, podendo destruir em partes ou completamente a pele e seus anexos, e também as camadas mais profundas, como tecido celular subcutâneo, músculos, tendões e ossos^{1,2}.

A lesão provocada pela queimadura pode ser descrita com base na sua profundidade, sendo classificada como lesão de espessura parcial (1° e 2° graus superficiais e 2° grau profundo) ou lesão de espessura total (3° e 4° graus)³.

A injúria provocada pela queimadura pode repercutir com uma série de alterações, inclusive sensoriais, uma vez que a pele é um dos maiores órgãos do corpo humano, sendo também o mais extenso órgão sensorial. Isso se deve ao fato de que na superfície cutânea as terminações nervosas e receptores cutâneos são capazes de captar estímulos térmicos, mecânicos e/ou dolorosos. Na lesão térmica, estas terminações nervosas e receptores podem ser danificados ou até mesmo destruídos, interrompendo-se a via sensitiva^{4,5}.

A enxertia cutânea consiste em uma conduta cirúrgica que visa restaurar a função de barreira da pele e a estética adequada. As queimaduras profundas, que são as que requerem enxerto, possuem limiar sensitivo maior do que as superficiais devido ao dano extensivo aos receptores cutâneos, previamente citados. Ademais, a integração dos enxertos conta com processos que tendem a ser demorados e que nem sempre alcançam resultado previsto, podendo, indiretamente, dificultar o retorno da sensibilidade⁴⁻⁷.

O tato é o contato mais direto entre o indivíduo e o ambiente, constituindo-se como uma importante forma de proteção para o corpo, pois solicita reflexos necessários para evitar traumas e lesões. Consequentemente, ao ser afetado pode causar impedimento à produtividade econômica e social do paciente queimado, repercutindo na qualidade de vida desses indivíduos^{8,9}.

A intervenção fisioterapêutica, que se baseia em maximizar as habilidades funcionais dos pacientes, nestes casos foca em programas de reabilitação sensorial na qual se objetiva um refinamento dos receptores corticais, melhorando a acuidade tátil. Dentro deste cenário, torna-se de extrema importância, pois é capaz de promover menor severidade das sequelas deixadas pela lesão, bem como a melhoria da qualidade de vida destes indivíduos 10-12.

Em virtude do exposto, este trabalho tem como objetivo avaliar a sensibilidade do tecido cicatricial nos membros superiores de pacientes queimados, em tratamento fisioterapêutico, e sua percepção de como a sensibilidade está relacionada à sua qualidade de vida.

MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo transversal, com amostra por conveniência composta por 30 pacientes que apresentassem queimaduras de espessura total em membro superior, cujo tratamento cirúrgico realizado foi a enxertia. A seleção ocorreu entre os pacientes em acompanhamento no ambulatório de fisioterapia em queimados, do Hospital da Restauração, em Recife, PE. Foram excluídos pacientes menores de 18 anos, maiores de 70 anos e

aqueles que não apresentassem capacidade cognitiva para percepcão aos estímulos.

Para caracterização da amostra, inicialmente, os participantes da pesquisa, previamente selecionados, respondiam a um questionário elaborado pelo pesquisador informando seus dados pessoais e histórico da lesão. Em sequência, consultava-se em seu prontuário o número de sessões fisioterapêuticas realizadas por ele no ambulatório. Seguia a avaliação da cicatriz usando como instrumento a escala de Vancouver.

A Escala de Cicatrização de Vancouver é um instrumento que foi desenvolvido para avaliar a cicatriz de forma estética e funcional. Consiste em quatro domínios: pigmentação (0 - normal, 1 - hipopigmentação, 2 - hiperpigmentação), vascularidade (0 - normal, 1 - rosa, 2 - vermelha, 3 - púrpura), flexibilidade (0 - normal, 1 - elástica, 2 - complacente, 3 - firme, 4 - unida, 5 - contraturada) e altura (0 - normal/plana, 1 - <2 mm, 2 - <5 mm, 3 - >5 mm). A graduação da pontuação final pode variar de 0 a 13, e o melhor resultado é correspondente à menor pontuação¹³.

Em seguida, era realizada a medição da largura e comprimento da área enxertada. Nas áreas enxertadas maiores que 15 cm, realizava-se uma divisão em subáreas para permitir uma melhor avaliação. Em seguida, eram realizados os testes para avaliação da sensibilidade.

- I. Avaliação do Estímulo Nociceptivo: Para esta avaliação, utilizou-se o TENS (modelo Neurodyn portable, IBRAMED). A programação da corrente foi realizada no modo variação de intensidade e frequência (VIF). Esse modo, como o nome sugere, possui variação automática de intensidade e frequência. Quando é selecionado, a duração do pulso decresce variando de forma automática de 275 μseg até 175 μseg, enquanto a frequência cresce variando automaticamente de 5 Hz até 25 Hz, em um tempo aproximado de 12,5 segundos. Em seguida, a duração do pulso cresce de forma automática de 175 μseg até 275 μseg, enquanto a frequência cai de 25 Hz até 5 Hz em um tempo aproximado de 12,5 segundos. Foi utilizado eletrodo de borracha (8 cm), com gel de contato sobre a área a ser avaliada. A intensidade foi aumentada até o participante referir sentir o estímulo.
- 2. Avaliação da Sensação de Prurido: Também avaliada através da TENS (modelo Neurodyn portable, IBRAMED). Aqui, a programação foi realizada com os parâmetros de TENS convencional (largura de pulso de 75 µseg, frequência de 100 Hz). Os mesmos eletrodos foram utilizados, sobre as mesmas áreas utilizadas na avaliação anterior. A intensidade foi aumentada até o participante referir sentir o estímulo.
- 3. Avaliação da Sensibilidade Tátil: O início do teste consistiu na demonstração do estímulo na região a ser avaliada, para que houvesse entendimento prévio do estímulo a ser percebido pelo paciente. A pesquisadora tocava com o monofilamento verde, o mais fino, em alguma região sadia. Uma vez o estímulo sendo conhecido, o teste era iniciado. Solicitava-se que o paciente mantivesse os olhos fechados durante todo o processo. A pesquisadora iniciava o contato do filamento do mais fino ao mais espesso, totalizando seis unidades. Eram realizados três toques em cada uma das regiões demarcadas. A partir do momento em que o indivíduo relatava percepção ao estímulo de dois toques, o teste era considerado positivo para aquela região.

4. Sensibilidade térmica: a verificação da sensibilidade térmica foi realizada através da utilização de um tubo de ensaio com água a 40° (temperatura aferida com um termômetro), de um tubo com água em temperatura ambiente e de gelo. Todas as três sensações foram inicialmente realizadas em áreas sadias para que o participante pudesse reconhecer o estímulo e comparar ao que seria percebido na lesão. Ao serem encostados os materiais na área enxertada, o paciente relatava se a sensação era igual ou não a percebida na área sã.

Estas duas últimas avaliações eram realizadas na borda inferior, na borda superior, borda esquerda, borda direita e, por último, no centro do enxerto.

5. Por último, os pacientes eram submetidos ao questionário de qualidade de vida. Foi utilizado nesse trabalho o Burn Specific Health Scale-Revised, que é composto por 3 l itens, que são organizados em seis domínios (habilidades funcionais simples, trabalho, sensibilidade da pele, relações interpessoais, afeto e imagem corporal e regime de tratamento), podendo a pontuação variar de 3 l até 15514. Dentro da totalidade de pacientes incluídos na pesquisa, nem todos possuíam grau de escolaridade que os permitissem ler, sendo assim o questionário foi aplicado pelo pesquisador. Todos os

domínios foram coletados, sendo "Sensibilidade da Pele" o domínio utilizado para o presente estudo.

Este trabalho obteve aprovação do Comitê de ética em pesquisas com Seres Humanos (Parecer: 226.776). Todos os participantes foram esclarecidos e caso concordassem em aceitar da pesquisa, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução 466/12 CNS. A partir daí, começavam as coletas.

Os dados foram tabulados no programa Excel (Windows) e foi realizado o cálculo dos percentuais dos dados qualitativos e obtidos média e desvio-padrão dos quantitativos. Foi utilizado o programa Biostat 1.0. para verificação da normalidade dos dados quantitativos da latência do limiar de dor, foi utilizado o teste K-S (Kolmogorov-Smirnov). Para os parâmetros não paramétricos, foi utilizado o teste de Wilcoxon, e para os paramétricos, o Test T Student.

RESULTADOS

Foram avaliados 30 pacientes com cicatriz pós-enxertia em atendimento fisioterapêutico. A caracterização da amostra quanto idade, sexo, número de atendimentos fisioterapêuticos, tempo de lesão e características da lesão está apresentada na Tabela I.

TABELA 1

Descrição da caracterização da amostra quanto a idade, sexo, número de atendimentos fisioterapêuticos, tamanho da lesão, agente causal, classificação de escala de Vancouver e local da lesão.

resuo, agente caasai,	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
Caracterização da amostra			
Idade (anos)	42,9±13,6	Sexo	
		Masculino	43,34% (n=13)
		Feminino	56,66% (n=17)
Número de atendimentos fisioterapêuticos	21,9±13,86	Tempo de queimadura (meses)	$10,73\pm8,46$
Comprimento (cm)	$33,13\pm16,01$	Largura (cm)	12,27±4,12
Altura		Agente Causal	
Plana	23,33% (n=7)	Álcool	46,66% (n=14)
<2 mm	30,0% (n=9)	Óleo	13,33% (n=4)
<5 mm	36,66% (n=11)	Gasolina	3,33% (n=1)
>5 mm	10,0% (n=3)	Explosão	6,66% (n=2)
		Corrente elétrica	13,33% (n=4)
Pigmentação		Água quente	10,0% (n=3)
Normal	6,66% (n=2)	Gás de cozinha	6,66% (n=2)
Hipopigmentada	36,66% (n=11)		
Hiperpigmentada	56,66% (n=17)	Local da lesão	
		Mão	10,0% (n=3)
Vascularização		Antebraço	6,66% (n=2)
Normal	20,0% (n=6)	Braço	6,66% (n=2)
Rosa	46,66% (n=14)	Mão + Antebraço	26,66% (n=8)
Vermelha	20,0% (n=6)	Antebraço + Braço	6,66% (n=2)
33,33% (n=l0)	13,33% (n=4)	Mão + Braço	10,0% (n=3)
		Mão + Antebraço + Braço	33,33% (n=10)

Na análise da sensibilidade dolorosa, foi observado que a média da intensidade de percepção aos estímulos nas áreas com enxertia foi significativamente maior do que nas áreas sadias, sendo esse resultado observado também na avaliação do prurido. Esse dado demonstra que os indivíduos que realizaram o enxerto de pele precisam de estímulos de intensidades maiores para despertar alguma sensação nas áreas queimadas quando comparadas às áreas sadias, em especial mão, antebraço e braço (Tabela 2).

No estudo da sensibilidade tátil pôde-se perceber que, no centro da lesão, a mão foi a área que apresentou melhor sensibilidade, percebendo o estímulo verde em maior percentual das áreas avaliadas (centro, borda direita e borda esquerda) (Tabela 3).

Na análise da sensibilidade térmica, pôde-se observar que a maioria dos segmentos avaliados apresentam o teste positivo, ou seja identificaram a percepção do estímulo (Tabela 4).

O questionário utilizado para avaliação da qualidade de vida, *Burn Specific Health Scale-Revised*. Em sua interpretação, considerase que quanto maior a pontuação, melhor a qualidade de vida do indivíduo. Neste trabalho optamos por utilizar apenas a interpretação do domínio "Sensibilidade da Pele", uma vez que era este o objetivo da avaliação. Neste domínio, a pontuação média dos pacientes avaliados foi de 2,5 pontos (+0,4), apontando uma baixa na qualidade de vida dos pacientes, uma vez que o máximo de valor que pode ser atingido para este domínio é 5 (Tabela 5).

TABELA 2
Valores da densidade da corrente elétrica (miliamper/cm) obtidos a partir do estímulo da corrente do
TENS convencional e tipo VIF sobre a lesão.

Região	Conv	encional		VIF
	Área lesada	Área sadia	Área lesada	Área sadia
Mão	3,64±1,72	2,38,06±0,67	2,17±1,30	1,1±0,28
	p=0,00016*		p=0,0047**	
Antebraço	3,94±2,49	$1,72\pm0,70$	$2,37 \pm 1,39$	0,96±0,29
	p=0,0004**		p=0,0001**	
Braço	3,81±1,72	$1,48\pm0,64$	2,39±1,37	1,17±0,49
	p=0,0013**		p=0,0146**	
*Teste T; **Teste de Wilcoxon				

TABELA 3
Sensibilidade observada através dos monofilamentos, valores apresentados em percentual e valor de n, para cada cor percebida nas regiões avaliadas.

Região	Segmento	Sensibilidade Tátil					
		Verde	Azul	Violeta	Vermelho	Laranja	Magenta
	Mão	37,5% (n=9)	20,8% (n=5)	29,16% (n=7)	8,3% (n=2)		4,16% (n=1)
Centro	Antebraço	21,79% (n=5)	34,78% (n=8)	30,43% (n=7)	8,69% (n=2)		
	Braço	20,0% (n=3)	26,66% (n=4)	13,33% (n=2)	26,66% (n=4)	6,66% (n=1)	6,66% (n=1)
	Mão	25,0% (n=5)	20,8% (n=8)	33,3% (n=3)	12,5% (n=3)	4,16% (n=1)	4,16% (n=1)
Borda Superior	Antebraço	26,08% (n=6)	34,78% (n=8)	26,8% (n=6)	4,34% (n=1)	4,34% (n=1)	
	Braço	26,66% (n=4)	13,33% (n=2)	40,0% (n=6)	6,66% (n=1)		13,33% (n=2)
	Mão	20,8% (n=5)	37,5% (n=9)	25,0% (n=6)	12,5% (n=3)		4,16% (n=1)
Borda Inferior	Antebraço	21,73% (n=5)	39,13% (n=9)	30,43% (n=7)	4,34% (n=1)	4,34% (n=1)	
	Braço	20,0% (n=3)	20,0% (n=3)	33,33% (n=5)	13,33% (n=2)		13,33% (n=2)
	Mão	37,5% (n=9)	12,5% (n=3)	37,5% (n=9)	4,16% (n=1)	4,16% (n=1)	4,16% (n=1)
Borda Direita	Antebraço	30,43% (n=7)	17,39% (n=4)	43,47% (n=10)	4,34% (n=1)	4,34% (n=1)	
	Braço	33,33% (n=5)	6,66% (n=1)	26,66% (n=4)	13,33% (n=2)	6,66% (n=1)	6,66% (n=1)
	Mão	45,8% (n=11)	12,5% (n=3)	29,16% (n=7)	8,3% (n=2)		4,16% (n=1)
Borda Esquerda	Antebraço	34,78% (n=8)	17,39% (n=4)	39,13% (n=9)	4,34% (n=1)	4,34% (n=1)	
	Braço	26,66% (n=4)	20,0% (n=3)	26,66% (n=4)	20,0% (n=3)		6,66% (n=1)

TABELA 4

Percepção do estímulo térmico: gelado, temperatura ambiente e quente, na área avaliada, apresentado em valores percentuais e valores de n.

Região	Segmento	Gelado	Ambiente	Quente
	Mão	Sim 95,83% (n=23) Não 4,17% (n=1)	Sim 87,5% (n=21) Não 12,8% (n=3)	Sim 83,33% (n=20) Não 16,67% (n=4)
Centro	Antebraço	Sim 86,95% (n=20) Não 13,05% (n=3)	Sim 78,26% (n=18) Não 21,74% (n=5)	Sim 86,95% (n=20) Não 13,05% (n=3)
	Braço	Sim 93,75% (n=15) Não 6,25% (n=1)	Sim 81,25% (n=13) Não 18,75% (n=3)	Sim 81,25% (n=13) Não 18,75% (n=3)
	Mão	Sim 95,83% (n=23) Não 4,17% (n=1)	Sim 75% (n=18) Não 25% (n=6)	Sim 79,16% (n=19) Não 20,84% (n=4)
Borda Superior	Antebraço	Sim 86,95% (n=20) Não 13,05% (n=3)	Sim 78,26% (n=18) Não 21,74% (n= 5)	Sim 82,6% (n=19) Não 17,4% (n=4)
	Braço	Sim 93,75% (n=15) Não 6,25% (n=1)	Sim 81,25% (n=13) Não 18,75% (n=3)	Sim 87,5% (n=14) Não 12,5% (n=2)
	Mão	Sim 95,83% (n=23) Não 4,17% (n=1)	Sim 79,16% (n=19) Não 20,84% (n=5)	Sim 87,5% (n=22) Não 12,8% (n=2)
Borda Inferior	Antebraço	Sim 91,30% (n=21) Não 8,7% (n=2)	Sim 73,91% (n=17) Não 26,09% (n=6)	Sim 82,6% (n=19) Não 17,4% (n=4)
	Braço	Sim 87,5% (n=14) Não 12,5% (n=2)	Sim 62,5% (n=10) Não 37,5% (n=6)	Sim 75% (n=13) Não 25% (n=3)
	Mão	Sim 91,66% (n=22) Não 8,34% (n=2)	Sim 75% (n=18) Não 25% (n=6)	Sim 83,33% (n=20) Não 16,67% (n=4)
Borda Direita	Antebraço	Sim 95,65% (n=22) Não 4,32% (n=1)	Sim 78,26% (n=18) Não 21,74% (n=5)	Sim 86,95% (n=20) Não 13,05% (n=3)
	Braço	Sim 87,5% (n=14) Não 12,5% (n=2)	Sim 68,75% (n=11) Não 31,25 (n=5)	Sim 68,75% (n=11) Não 31,25 (n=5)
	Mão	Sim 87,5% (n=21) Não 12,8% (n=3)	Sim 79,16% (n=19) Não 20,84% (n=5)	Sim 75% (n=18) Não 25% (n=6)
Borda Esquerda	Antebraço	Sim 86,95% (n=20) Não 13,05% (n=3)	Sim 69,56% (n=16) Não 30,44% (n=7)	Sim 82,6% (n=19) Não 17,4% (n=4)
	Braço	Sim 93,75% (n=15) Não 6,25% (n=1)	Sim 81,25% (n=13) Não 18,75% (n=3)	Sim 68,75% (n=11) Não 31,25% (n=5)

TABELA 5 Resultado do domínio de Sensibilidade ao calor obtido a partir da aplicaçãodo questionário Burn Specific Health Scale-Revised.

	Descreve-me muito bem (1)	Descreve-me bem (2)	Descreve-me mais ou menos (3)	Descreve-me um pouco (4)	Não me descreve (5)
Minha pele está mais sensível que antes	53,33% (n=16)	46,66% (n=14)			
Ficar no sol me incomoda	13,33% (n=4)	46,66% (n=14)	40% (n=12)		
Eu não posso sair para fazer atividades quando está calor		3,33% (n=1)	10% (n=3)	33,33% (n=10)	53,33% (n=16)
O calor me incomoda	6,66% (n=2)	60% (n=18)	30% (n=9)	3,33% (n=l)	
Fico incomodado por não poder ficar exposto ao sol	6,66% (n=2)	46,66% (n=14)	40% (n=12)	6,66% (n=2)	

DISCUSSÃO

O público-alvo da pesquisa foi o adulto jovem, sendo essa a faixa etária de maior prevalência de lesões por queimadura no Brasil, uma vez que possui grande exposição a riscos ocupacionais e do cotidiano¹⁵. Estudos traçando o perfil epidemiológico do paciente queimado sugerem que o sexo masculino é maior parte nas amostras colhidas nas unidades especializadas de tratamento¹⁶. Esse fato difere dos achados deste estudo, o que pode ser justificado analisandose os critérios de seleção dos pacientes. Os selecionados deveriam estar inseridos em um programa de reabilitação fisioterapêutica e, sob essa perspectiva, a literatura aponta que os homens tendem a apresentar maior percentual de evasão ao tratamento¹⁷.

Os dados resultantes sugerem que queimaduras por agentes térmicos são as mais comuns, o que já foi anteriormente descrito na literatura ^{15,16}. Destacou-se, em nossa amostra, o álcool. Em todo o mundo, ocorrem incidentes com o uso de unidades de biocombustíveis que resultam em lesões graves e longos períodos de hospitalização. Isso se deve ao fato de que os biocombustíveis, como o álcool, possuem pressão de vapor quase estequiométrica, favorecendo sua interação com o oxigênio no ar ambiente e a combustão - que ocorre rapidamente, sendo de difícil controle ¹⁸.

A avaliação do processo cicatricial foi realizado através da escala de Vancouver. A partir dela, observou-se uma média de 4,1 pontos entre os pacientes avaliados, com o tempo de lesão em média de 10,73 (+ 8,46) meses. Outro estudo, que comparava a pontuação dos itens da escala de Vancouver com a qualidade de vida, apresenta resultados semelhantes, em que a média foi de 5 pontos, com tempo de lesão entre 6 e 12 meses 19. Dessa forma, observamos que as pontuações foram relativamente baixas, sendo indicativas de um bom andamento cicatricial. Isso, possivelmente, justifica-se pelo fato dos pacientes estarem submetidos a um programa ambulatorial fisioterapêutico que reduz as sequelas deixadas pela lesão térmica^{20,21}.

Para a compreensão ampla dos resultados obtidos na avaliação da sensibilidade nociceptiva e do prurido, solicita-se o entendimento de que a dor é uma sensação subjetiva e emocional de caráter desagradável que gera sofrimento. É, primariamente, relacionada com a defesa corporal, visto que gera respostas motoras para minimizar o prejuízo físico. Atualmente, fisiologistas definem a nocicepção de forma distinta da dor, sendo este termo usado para definir o agrupamento dos sinais dolorosos que chegam ao sistema nervoso central através de receptores cutâneos de estímulos à dor: os nociceptores^{4,5,22}.

Os mesmos, por sua vez, são constituídos por um conjunto de fibras nervosas individuais com velocidades de condução de potencial de ação variadas que fornecem ao cérebro informações sobre uma lesão tecidual através da liberação de neurotransmissores. Ao receber estímulos, estes são destinados ao gânglio da raiz dorsal (GRD). O GRD é composto por vários corpos celulares dos neurônios sensoriais, estes neurônios sensoriais de ordem superior possuem axônios que projetam-se aos tecidos periféricos^{4,5,22}.

Na avaliação da sensibilidade nociceptiva e do prurido, verificamos que intensidades maiores precisam ser aplicadas sobre as áreas queimadas para que seja referida alguma sensação. Isso se explica porque os neurônios, após lesão térmica e enxertia cutânea, passam por processo complexo de reinervação, o que lhes gera limiar relativamente elevado de ativação, só podendo ser ativados por estímulos intensos - mecânico, térmico ou tátil²³.

Tato, pressão e vibração são sensações táteis que fazem parte do sistema epicrítico, correlacionado com a capacidade no manuseio de objetos, sensação de fricção, dentre outros. Nos testes realizados para o estudos, o receptor de sensibilidade especial ativado é o corpúsculo de Meissner, que aparece em grande em áreas onde o indivíduo apresenta elevada capacidade de diferenciar as características das sensações. Os corpúsculos de Meissner estão em contato com fibras rápidas, adaptando-se ao estímulo da mesma forma e sendo sensíveis ao movimento de objetos muito leves sobre a superfície da pele^{4,5,22}.

No presente estudo, as mãos foram as áreas que apresentaram melhor sensibilidade tátil, o que pode ser justificado pela sua representação somatossensorial no córtex cerebral, que é extensa. Sendo assim, há maior possibilidade de que aconteça a reorganização cortical pelo treinamento, experiência, e em resposta à ocorrência de lesão na via sensitiva^{24,25}. Ademais, percebeu-se que a mão geralmente é a área mais acometida isoladamente ou associada a antebraço e braço, dados estes também descritos de forma semelhante na literatura ¹⁶. Isso ocorre porque a mão é intimamente ligada ao manuseio de objetos, além de ser junto ao membro superior envolvidos nas ações reflexas de defesa, o que também ocorre nas lesões térmicas.

Um achado relevante foi observado quanto ao estímulo térmico, que foi percebido por grande parte dos pacientes. A superfície cutânea é composta de neurônios aferentes sensíveis ao frio e ao calor - sendo esses em menor quantitativo. Esses receptores promovem percepção e diferenciação entre temperaturas inócuas ou nocivas. Atualmente, cogita-se a possibilidade dos padrões de descarga neuronal dos termorreceptores manter-se intacta mesmo após lesões²⁶.

Outro fator que pode estar correlacionado ao resultado é o fato dos pacientes selecionados estarem em atendimento fisioterapêutico. Dentre as ferramentas usadas na reabilitação do paciente queimado, destaca-se massoterapia. Segundo a literatura, esta técnica estimula os receptores cutâneos e a plasticidade neural, propiciando sua reinervação^{27,28}.

Na análise da qualidade de vida, o instrumento de escolha foi o questionário *Bum Specific Health Scale-Revised* (BSHS-R) no Brasil. Em nossos achados, observa-se uma predominância na classificação "descreve-me bem", para o domínio "Sensibilidade da Pele", o que aponta uma correlação direta entre a redução da qualidade de vida e as alterações na pele. Em outras pesquisas^{19,29} usando-se o BSHS-R, os resultados também sugerem que a qualidade de vida estava prejudicada, sendo o domínio que abordamos colocado entre os de piores pontuações.

Esta percepção se deve ao fato de que, possuindo alterações sensoriais, o indivíduo pode experienciar situações desagradáveis como a interrupção ou mudança no padrão das suas atividades cotidianas, alterações no sono, dificuldade de aceitação e de adaptação às mudanças. Isso repercute negativamente, tanto no âmbito social quanto no laboral e, consequentemente, em sua qualidade de vida²⁹⁻³¹.

CONCLUSÃO

Através desta pesquisa, conclui-se que queimaduras nos membros superiores tratadas com enxerto de pele precisam de estímulos de intensidades maiores para despertar sensações quando comparadas a áreas sadias. A sensibilidade térmica tende a retornar mais rápido. As alterações da sensibilidade na área do enxerto interferem na qualidade de vida do paciente.

REFERÊNCIAS

- 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.
- Prestes YA, Leão LF, Lopes HS, Barbosa DGR, Campos HLM. Cinesioterapia aplicada em crianças e adultos queimados: Uma revisão integrativa da literatura. Rev Bras Queimaduras. 2019;18(1):47-53.
- Manual MSD: Versão para Profissionais da Saúde [Internet]. Queimaduras [acesso 2020 Maio 12]. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/lesões-intoxicação/queimaduras
- Ashmawi HA, Freire GMG. Sensibilização periférica e central. Rev Dor. 2016;17(Su-ppl 1):S31-4 [acesso 2020 Mar 30]. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-00132016000500031&script=sci arttext&tlng=pt
- Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiologia Médica. 13ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017.
- Garcia AP, Pollo V, Souza JA, Araujo EJ, Feijó R, Pereima MJL. Análise do método clínico no diagnóstico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total. Rev Bras Queimaduras. 2011;10(2):42-9.
- Pontes GH, Pinto CTR, Carneiro FSM, Paredes MRL, Plaza CAB, Guerrero LAV. Sequelas de queimadura em face: enxerto cutâneo autólogo mama-face, uma opção de tratamento. Relato de caso. Rev Bras Cir Plást. 2019;34(2):291-4.
- Tseng YC, Liu SH, Lou MF, Huang GS. Quality of life in older adults with sensory impairments: a systematic review. Qual Life Res. 2018;27(8):1957-71.
- Carlsson H, Gard G, Brogårdh C. Upper-limb sensory impairments after stroke: Selfreported experiences of daily life and rehabilitation. J Rehabil Med. 2018;50(1):45-51.
- Rodrigues LA, Poiati ML, Nogueira MJ, Andrade MO, Brandini NL, Rezende RB.
 O profissional de saúde na Unidade de Tratamento de Queimados: Atenção e cuidado com os aspectos psicológicos dos pacientes. Rev Bras Queimaduras. 2019;18(1):16-22.
- Souza DAP, Melo EGM, Rosa CM. Reabilitação fisioterapêutica em paciente queimado. Rev Interd. 2018;11(4):112-5.
- Girard D, Laverdet B, Buhé V, Trouillas M, Ghazi K, Alexaline MM, et al. Biotechnological Management of Skin Burn Injuries: Challenges and Perspectives in Wound Healing and Sensory Recovery. Tissue Eng Part B Rev. 2017;23(1):59-82.
- 13. Santos MC, Tibola J, Marques CMG. Tradução, revalidação e confiabilidade da Escala

- de Cicatrização de Vancouver para língua portuguesa Brasil. Rev Bras Queimaduras. 2014:13(1):26-30.
- Piccolo MS, Gragnani A, Daher RP, Scanavino Mde T, de Brito MJ, Ferreira LM. Validation of the Brazilian version of the Burn Specific Health Scale-Brief (BSHS-B-Br). Burns. 2015;41(7):1579-86.
- 15. Rodrigues WCC, Pinheiro LB, Lima AT, 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.
- 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.
- Coelho SFC, Melo RA. Assistência ao Homem na Estratégia de Saúde da Família. Id On Line Rev Mult Psic. 2018;12(41):485-508.
- Log T, Moi AL. Ethanol and Methanol Burn Risks in the Home Environment. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(11):2379.
- Finlay V, Burrows S, Kendell R, Berghuber A, Chong V, Tan J, et al. Modified Vancouver Scar Scale score is linked with quality of life after burn. Burns. 2017;43(4):741-6.
- Viera GB, Pasqualoto AS, Trevisan ME, Prado ALC, Pereira MB, Albuquerque IM. Atuação fisioterapêutica às vítimas da boate Kiss em um hospital de referência no sul do Brasil. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(2):92-6.
- Fraga IB, de-Oliveira LT, Aver LE, da-Silva VG. Influência da cicatrização e amplitude de movimento na qualidade de vida de pacientes queimados em acompanhamento ambulatorial. Rev Bras Queimaduras. 2018:17(2):81-7.
- Ritchie JB, Carruthers P. The bodily Senses. In: Matthen M, ed. The Oxford Handbook of Philosophy of Perception. 1^a ed. New Delhi: Vedams eBooks; 2015 [acesso 2020 Mar 30]. Disponível em: https://www.oxfordhandbooks.com/view/10.1093/oxfor-dhb/9780199600472.001.0001/oxfordhb-9780199600472-e-026
- 23. Savassini DJM, Hell FRP, Spinieli RL, Lira JJ. Sistema nervoso se regenera? A neuroplasticidade na reabilitação de hemiparesia decorrente de AVE. Rev Saberes. 2019;10(1):1-13.
- Gulyaeva NV. Molecular Mechanisms of Neuroplasticity: An Expanding Universe. Biochemistry (Mosc). 2017;82(3):237-42.
- Sasmita AO, Kuruvilla J, Ling APK. Harnessing neuroplasticity: modern approaches and clinical future. Int | Neurosci. 2018;128(11):1061-77.
- Jänig W. Peripheral thermoreceptors in innocuous temperature detection. Handb Clin Neurol. 2018;156:47-56.
- Souza JB, Carqueja C, Baptista AF. Reabilitação física no tratamento de dor neuropática. Rev Dor. 2016;17(Supl 1):S85-90.
- Nedelec B, Couture MA, Calva V, Poulin C, Chouinard A, Shashoua D, et al. Randomized controlled trial of the immediate and long-term effect of massage on adult postburn scar. Burns. 2019;45(1):128-39.
- Moraes LP, Echevarría-Guanilo ME, Martins CL, Longaray TM, Nascimento L, Braz DL, et al. Apoio social e qualidade de vida na perspectiva de pessoas que sofreram queimaduras. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(3):142-7.
- 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.
- Arruda CN, Braide ASG, Nascimento MCA, Lima Júnior EM, Nations M. Tentativa de suicídio pós-queimadura: uma experiência humana inscrita na pele. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(1):54-7.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Mariana Rodrigues de Lima - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia, Recife, PE, Brasil. Vitória Camila Lima Mello de Moraes - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia, Recife, PE, Brasil. Eduardo José Nepomuceno Montenegro - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia, Recife, PE, Brasil. Cláudia Fonsêca de Lima - Universidade Católica de Pernambuco, Fisioterapia, Recife, PE, Brasil. Ana Karlla Bandeira de Albuquerque - Hospital da Restauração, Ambulatório de Queimados, Recife, PE, Brasil. Juliana Netto Maia - Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Fisioterapia, Recife, PE, Brasil.

Correspondência: Juliana Netto Maia

Universidade Federal de Pernambuco - Departamento de Fisioterapia Av. Jornalista Aníbal Fernandes, 173 – Cidade Universitária – Recife, PE, Brasil – CEP: 50740-560 – E-mail: juliana.netto@ufpe.br

Artigo recebido: 3/6/2020 • Artigo aceito: |4/6/202|

Local de realização do trabalho: Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

Fatores que influenciam na mortalidade em queimaduras graves

Factors influencing mortality in severe burns

Factores que influyen en la mortalidad en quemaduras graves

Claudio Luciano Franck, Fernanda Cristina Martins Figueredo, Raquel Jardim de Melo, Lucas Martins da Silva, Rafael Martins Matioli

RESUMO

Introdução: Queimaduras são lesões determinadas pela energia térmica da transferência de calor. Queimaduras graves persistem com elevada taxa de mortalidade e incidência, principalmente em países em desenvolvimento. Necessita-se reconhecer os fatores que influenciam o desfecho para o óbito ou a sobrevivência. **Objetivo:** Evidenciar fatores que podem influenciar na mortalidade ou na chance de sobreviver às queimaduras graves. Analisar dados epidemiológicos, como idade, sexo e agente causal, características das queimaduras como agente, regiões, profundidade e extensão da superfície corporal queimada (SCQ), comorbidades e hábitos de vida, assim como a presença de disfunções orgânicas e sepse. **Método:** Realizou-se um estudo retrospectivo quantitativo, analítico e observacional em dados de prontuários eletrônicos de queimados graves sob cuidados intensivos entre junho de 2013 e junho de 2018. Para a relação entre o óbito e variáveis categóricas, utilizou-se o teste Qui-quadrado e o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney para variáveis numéricas. **Resultados:** Encontrou-se diferença estatisticamente relevante na idade (p=0,008) e na extensão de superfície corporal queimada (p=0,005) entre os pacientes que vieram ou não a óbito. Observou-se que a presença de comorbidades (p=0,02) e sepse (p=0,01), assim como de disfunções orgânicas isoladas, indicaram diferença na proporção de pacientes que faleceram e os que sobreviveram. **Conclusão:** A presença de duas ou mais comorbidades, o diagnóstico de sepse e de disfunções orgânicas isoladas, como cardiovascular, respiratória, neurológica, hematológica e renal, são fatores que influenciam na mortalidade com relevância estatística e apresentam uma mediana de idade de 46 anos e 50% de SCQ.

DESCRITORES: Queimaduras. Mortalidade. Causas de Morte. Prognóstico.

ABSTRACT

Introduction: Burns are defined by the thermal energy of heat transfer. Severe burns persist with a high mortality and incidence rate, especially in developing countries. It is necessary to recognize the factors that influence the outcome for death. **Objective:** To elucidate the factors that may result in mortality or the chance of surviving from severe burns. To analyze epidemiological data, such as age, sex and causal agent, characteristics of burns as a regional agent, depth and extent of the burned body surface, comorbidities and life habits, as well as the presence of organic disorders and sepsis. **Methods:** A retrospective investigation was carried out on electronic medical records of burned graves under intensive care between 2013 and 2018. For the relationship between death and categorical variables, the Chi-square test and the Wilcoxon-Mann-Whitney test were used for variables. **Results:** A statistically relevant difference was found in age (p=0.008) and in the extent of burned body surface area (p=0.005) between patients who died or not. It was observed that the presence of comorbidities (p=0.01), as well as isolated organic dysfunctions indicated a difference in the proportion of patients who died and those who survived. **Conclusion:** The average age of 46 years, the average extension of burned body surface average of 50%, the presence of two or more comorbidities, the diagnosis of sepsis and isolated organic dysfunctions, such as cardiovascular, respiratory, neurological, hematological and renal are factors that influence mortality of severe burns.

KEYWORDS: Burns. Mortality. Cause of Death. Prognosis.

RESUMEN

Introducción: Las quemaduras se definen por la energía térmica de la transferencia de calor. Las quemaduras graves persisten con una alta tasa de mortalidad e incidencia, especialmente en los países en desarrollo. Es necesario reconocer los factores que influyen en el resultado de la muerte. **Objetivo:** Dilucidar los factores que pueden provocar la mortalidad. Analizar datos epidemiológicos, como edad, sexo y agente causal, características de las quemaduras como agente regional, profundidad y extensión de la superficie corporal quemada (SCQ), comorbilidades y hábitos de vida, así como la presencia de trastornos orgánicos y sepsis. **Método:** Se realizó una investigación retrospectiva sobre historias clínicas electrónicas de pacientes con quemaduras graves en cuidados intensivos entre 20 l 3 y 20 l 8. Para la relación entre muerte y variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrado y la prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney para las variables numéricas. **Resultados:** Se encontró una diferencia estadísticamente relevante en la edad (p=0,008) y en la extensión de la superficie corporal quemada (p=0,005) entre los pacientes que fallecieron o no. Se observó que la presencia de comorbilidades (p=0,02) y sepsis (p=0,01), así como disfunciones orgánicas aisladas indicaron una diferencia en la proporción de pacientes que fallecieron y los que sobrevivieron. **Conclusión:** La edad promedio de 46 años, la extensión promedio de SCQ promedio de 50%, la presencia de dos o más comorbilidades, el diagnóstico de sepsis y disfunciones orgánicas aisladas, tales como cardiovasculares, respiratorias, neurológicas, hematológicas y renales son factores que influir en la mortalidad de las quemaduras graves.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Mortalidad. Causas de Muerte. Pronóstico.

INTRODUÇÃO

Queimaduras são lesões cutâneas ou em qualquer órgão determinadas pela energia térmica da transferência de calor, que causa destruição celular e tecidual. Geradas por um insulto isolado de calor, frio, eletricidade, radiação ou produtos químicos, que podem causar choque, desnutrição, hipermetabolismo, sepse, síndrome da resposta inflamatória sistêmica^{1,2}, síndrome da angústia respiratória e disfunção de múltiplos órgãos³.

A ressuscitação volêmica deve ser vigorosa, precoce e pela porcentagem corporal de áreas atingidas pelas queimaduras, levando-se em consideração as respostas fisiológicas. Os sobreviventes desta primeira fase enfrentarão uma perda de massa magra, inflamação crônica, hipermetabolismo e alterações imunológicas que predispõem infecções¹. A mortalidade se relaciona à fibrinólise, agregação plaquetária e perda de proteínas⁴.

A mortalidade em função das queimaduras graves continua elevada. Anualmente, nos Estados Unidos acometem 1,1 milhão de pessoas e 45.000 necessitam hospitalização, com 4.500 óbitos⁵ e no contexto mundial esse número chega a 265.000⁶. Queimaduras são mais prevalentes em países de baixa e média renda. Em países ricos ocorrem, prevalentemente, em suas áreas onde há pobreza e infraestrutura precária⁷, muitas vezes decorrentes da desinformação e da distração⁵.

Queimaduras podem ser evitáveis na maioria das vezes, desta forma, deve-se investir em medidas preventivas⁵. No âmbito mundial, os gastos em saúde alcançam anualmente 25 bilhões de dólares⁸. Países em desenvolvimento sofrem com o custo e falta de profissionais especializados, limitando a assistência⁶. A alta incidência de queimaduras nesses países continua comprometendo a saúde pública⁹.

Mensura-se o resultado do tratamento das queimaduras graves pela mortalidade¹⁰. A pele protege o organismo como barreira física ao ambiente externo e pela coordenação imunológica¹¹, além de manter a homeostase dos fluídos e temperatura¹². Dificilmente, durante a vida, uma pessoa não será vítima de uma queimadura¹³, assim, o conhecimento do prognóstico pode direcionar recursos e expectativa de recuperação¹⁰, o que torna imprescindível a elaboração de preditores de mortalidade⁶ embasados em fatores que possam influenciar o desfecho.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi analisar dados epidemiológicos, como idade e sexo, características das queimaduras, como agente causal, extensão, profundidade e regiões corporais atingidas, comorbidades e hábitos de vida, assim como a presença de disfunções orgânicas e sepse, com a intenção de evidenciar fatores que podem influenciar na mortalidade ou na chance de sobreviver ao trauma determinado por queimaduras graves em uma unidade de terapia intensiva de um hospital referência nesta modalidade assistencial.

MÉTODO

Este artigo científico é o resultado de uma investigação retrospectiva transversal quantitativa, analítica e observacional de informações coletadas em prontuários eletrônicos de pacientes queimados internados em uma unidade de terapia intensiva de um hospital universitário referência nesta modalidade assistencial entre junho de

2013 e junho de 2018, com o intuito de analisar dados que podem influenciar na mortalidade deste acometimento. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Sociedade Evangélica Beneficente de Curitiba, parecer número 2.369.240.

Dentre os prontuários, estão inclusos pacientes de ambos os sexos e sem limitações etárias. As informações foram coletadas e tabeladas, o que apontou os dados principais da internação. Foram coletados os seguintes dados do sistema de prontuário eletrônico do hospital: idade e sexo, agente causal e extensão da superfície corporal queimada (SCQ), assim como a presença queimaduras de 1°, 2° e 3° graus³, regiões corporais atingidas, comorbidades, disfunções orgânicas e sepse.

Esses dados foram convertidos em uma planilha no Microsoft Excel para realização de estudos estatísticos quanti e qualitativos, parciais, absolutos e comparativos de modo a atingir os objetivos do trabalho. A análise foi conduzida utilizando o software R de computação estatística, considerando sempre o nível de 5% de significância. Foram utilizados o teste Qui-quadrado e Wilcoxon-Mann-Whitney para a análise bivariada, e o modelo estimado foi um modelo linear generalizado de resposta binomial com função de ligação logística. Realizou-se análise bivariada, sendo considerado como desfecho de interesse o óbito e sua correlação com as variáveis disponíveis. A relação entre o óbito e variáveis categóricas foi calculada utilizando o teste Qui-quadrado, e no caso de variáveis numéricas usando o teste de Wilcoxon-Mann-Whitney.

Estes valores e informações foram transcritos em para uma planilha eletrônica em Excel e ao final realizaram-se as análises estatísticas quanti e qualitativas, parciais, absolutas e comparativas de modo a atingir os objetivos do trabalho, e relacionaram-se as informações encontradas com artigos publicados na literatura.

RESULTADOS

Foram coletados dados referentes a 141 pacientes queimados atendidos nas Unidades de Terapia Intensiva do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, em Curitiba, PR, no período de junho de 2013 a junho de 2018, incluindo variáveis demográficas, variáveis relacionadas ao hospital e internamento, variáveis clínicas e variáveis relacionadas às características das queimaduras. A amostra foi então dividida em dois grupos de acordo com o desfecho final - 61 pacientes foram a óbito (43%) e 80 pacientes tiveram alta (56%).

Observou-se p-valores abaixo do níveis de 5% de significância para as variáveis: idade, extensão e profundidade da SCQ, número de comorbidades, sepse, complicações cardiovasculares, respiratórias, neurológicas, hematológicas e renais. Para as variáveis idade e extensão da SCQ, este p-valor significativo indica que existe diferença significativa na idade e no valor da SCQ dos pacientes que vieram ou não a óbito. Para as demais variáveis, o p-valor significativo indica que existe diferença na proporção de pacientes em que a característica se manifesta entre os pacientes que faleceram e os que sobreviveram.

O Quadro I apresenta as medidas resumo e resultado dos testes realizados. Variáveis categóricas estão representadas pelos percentuais, enquanto as variáveis numéricas, como idade e porcentagem de SCQ, estão representadas pela mediana e 1º Quartil; 3º Quartil entre parênteses.

QUADRO 1 Variáveis relacionadas com o desfecho.

		.ionadas com o			
Variável		Número de Pacientes	Óbito (N=61)	Sobreviveram (N=80)	p-valor
Sexo	Feminino	43	21 (34,43%)	22 (27,5%)	0,48
	Masculino	98	40 (65,57%)	58 (72,5%)	
Idade		141	46 (34; 56)	34 (23,25; 54)	0,008
	Elétrica	18	3 (4,92%)	15 (18,75%)	0.054
Causa da Queimadura	Fogo	107	50 (81,97%)	57 (71,25%)	0,051
	Líquidos Quentes	12	6 (9,84%)	6 (7,5%)	
Extensão da queimadura		141	50 (36; 70)	40 (29,25; 55,25)	0,005
	1º Grau	15	5 (8,2%)	10 (12,5%)	0,58
Profundidade da Queimadura	2º Grau	122	53 (86,89%)	69 (86,25%)	1
	3º Grau	114	54 (88,52%)	60 (75%)	0,07
	Face	94	40 (65,57%)	54 (67,5%)	0,95
	Cervical	54	27 (44,26%)	27 (33,75%)	0,27
	Tórax anterior	87	40 (65,57%)	47 (58,75%)	0,51
	Membro Superior Dir	102	46 (75,41%)	56 (70%)	0,6
	Membro Superior Esq	100	46 (75,41%)	54 (67,5%)	0,4
	Dorso	37	21 (34,43%)	16 (20%)	0,08
	Abdôme	51	25 (40,98%)	26 (32,5%)	0,38
Região Corporal Queimada	Períneo	14	7 (11,48%)	7 (8,75%)	0,8
	Membro Inferior Dir	69	33 (54,10%)	36 (45%)	0,36
	Membro Inferior Esq	74	34 (55,74%)	40 (50%)	0,61
	Vias Aéreas	20	6 (9,84%)	14 (17,5%)	0,29
	Mão Direita	20	6 (9,84%)	14 (17,5%)	0,29
	Mão Esquerda	19	5 (8,2%)	14 (17,5%)	0,17
	Pé Direito	8	2 (3,28%)	6 (7,5%)	0,48
	Pé Esquerdo	7	1 (1,64%)	6 (7,5%)	0,23
	Nenhum Etilista	74	34 (55,74%)	40 (50%)	0,61
		19	8 (13,11%)	11 (13,75%)	1
	Tabagista	13	5 (8,2%)	8 (10%)	0,94
	Drogadição	10	3 (4,92%)	7 (8,75%)	0,58
Comorbidades e hábitos	Cardiovascular	16	9 (14,75%)	7 (8,75%)	0,39
	Endocrinológica	13	6 (9,84%)	7 (8,75%)	1
	Neurológica	14	7 (11,48%)	7 (8,75%)	0,8
	Pneumopatia	9	2 (3,28%)	7 (8,75%)	0,33
	0	74	34 (55%)	40 (50%)	
Número de Comorbidades	1	35	10 (16%)	25 (31%)	0,02
	2 ou mais	32	17 (27%)	15 (18%)	
Sepse		53	31 (50,82%)	22 (27,5%)	< 0.01
	Cardiovascular	97	55 (90,16%)	42 (52,5%)	<0,01
	Respiratório	69	38 (62,3%)	31 (38,75%)	<0,01
Disfunções orgânicas	Neurológico	21	15 (24,59%)	6 (7,5%)	< 0,01
	Hematológico	45	26 (42,62%)	19 (23,75%)	0,02
	Gastrointestinal	9	5 (8,2%)	4 (5%)	0,67
	Renal	55	41 (67,21%)	14 (17,5%)	<0,01

Nota: A dispersão dos quartis está entre parênteses nas variáveis de idade e porcentagem de superfície corporal queimada. Fonte: Autores (2020).

Conforme mostra o Quadro I, foram avaliadas, nesta pesquisa, queimaduras com extensão maior que 29,25% da SCQ; 69,51% do sexo masculino e 30,49% feminino. Aponta que 59,18% dos pacientes do sexo masculino e 51,16% do sexo feminino sobreviveram, uma diferença sem relevância estatística (p=0,48).

Em relação à idade, a mediana de idade foi 46 anos quando o desfecho foi o óbito, enquanto para os pacientes que sobreviveram a mediana de idade foi de 34 anos. Percebe-se uma diferença de 11 anos de idade mais avançada no grupo com desfecho do óbito. O desfecho do óbito quando relacionado à idade demonstrou diferença estatística relevante (p=0,008).

Conforme demonstra o Gráfico I, a mediana de idade de 34 anos do grupo que sobreviveu é semelhante ao primeiro quartil do grupo que teve como desfecho o óbito, enquanto seu primeiro quartil demonstra ser 10,25 anos mais jovem. Os terceiros quartis se assemelharam com idades de 56 anos no grupo do óbito e 54 anos no grupo que recebeu alta, mas a dispersão do quartis foi maior no grupo que recebeu alta.

Em relação à causa das queimaduras, o Quadro I mostra que as queimaduras geradas pelo fogo foram o mecanismo trauma mais frequente (75%), com uma diferença na proporção de desfechos entre os que faleceram e os que sobreviveram (p=0,051). Conforme o Gráfico 2, a mortalidade encontrada nas queimaduras elétricas foi de 16,7%, nas queimaduras por fogo 46,7%, e por líquidos quentes 50%, apontando uma chance maior de óbito nas queimaduras por esta última causa.

Verifica-se que a extensão da superfície corporal acometida por queimaduras influencia na mortalidade dos pacientes queimados.

O Quadro I evidencia que a mediana do grupo que foi a óbito apresentava um comprometimento de 50% da SCQ, enquanto a mediana de SCQ comprometida no grupo que recebeu alta foi de 40% (p=0,005), o que sugere uma relação direta entre a mortalidade e a extensão de pele acometida.

Quanto à profundidade das queimaduras, observou-se o desfecho pela avaliação da presença de queimaduras de 1°, 2° e 3° graus, sem levar em consideração a presença de mais de uma profundidade em conjunto. O Quadro I demonstra que a simples presença de queimaduras de 3° grau denota maior prevalência de óbito (p=0,07). Quando aplicados estes valores à razão das chances, os pacientes com queimadura de 3° grau apresentam chance de óbito 4,29 vezes maior do que os pacientes que apresentam queimaduras de 1° e 2° graus. Observa-se no Gráfico 3 que 74,1% dos pacientes com ausência de queimaduras de 3° grau sobreviveram, enquanto 25,9% foram a óbito; além disso, 47,4% dos pacientes com queimaduras de 3° grau faleceram.

Observa-se, no Quadro I, que as queimaduras em dorso ocorreram em 26,24% dos casos estudados e demonstra sua presença em 34,43% dos casos do grupo que foi a óbito e em 20% dos casos do grupo que recebeu alta. A presença ou ausência de queimaduras em dorso representa a maior diferença de desfechos entre os grupos em comparação com qualquer outra área corporal queimada (p=0,08). No Gráfico 4, percebe-se que 38,5% dos pacientes que não apresentaram queimaduras em dorso receberam alta e 56,8% foram a óbito.

Em relação às comorbidades encontradas na pesquisa, observase o seguinte no Quadro I.

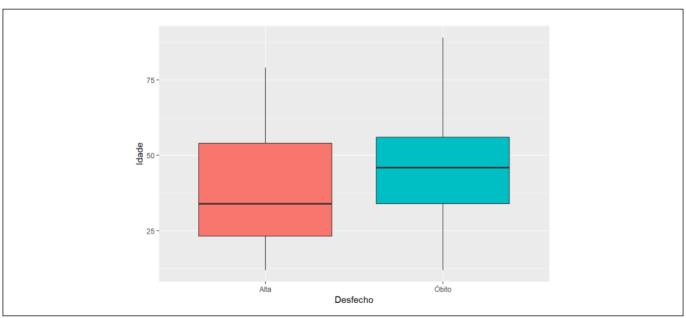


Gráfico 1 - Idade e os desfechos.

Nota: A mediana de idade dos que sobreviveram foi 34 anos e dos que foram a óbito 46 anos.

A mediana é representada pela linha (____) entre o 1° e 3° quartis.

Fonte: Autores (2020).

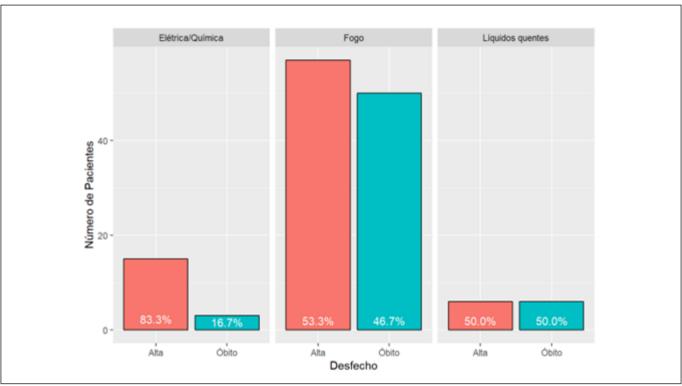


Gráfico 2 - Causa da queimadura e desfechos. *Fonte: Autores (2020).*

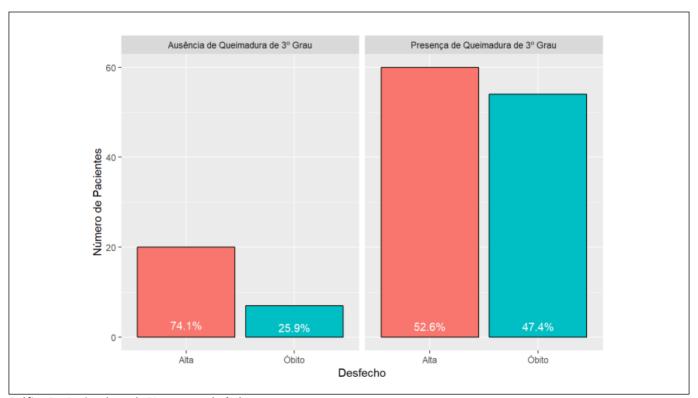


Gráfico 3 - Queimaduras de 3º grau e os desfechos. *Fonte: Autores (2020).*

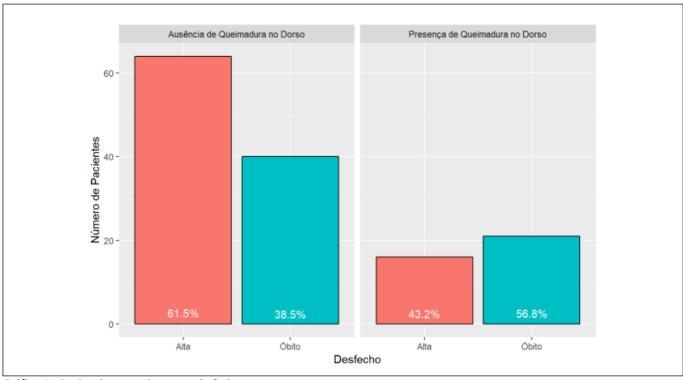


Gráfico 4 - Queimaduras em dorso e os desfechos. *Fonte: Autores (2020).*

A maioria dos pacientes assistidos na Unidade de Terapia Intensiva (52%) não tinha história de doenças prévias e, dentre os hábitos, evidencia-se no Quadro I como o mais frequente o etilismo (13,47%) e entre as comorbidades os problemas cardiovasculares (11,34%), porém não houve diferença no desfecho quando comparadas isoladamente (p=0,61). Todavia, demonstra-se que a associação de duas ou mais comorbidades determina uma diferença estatística (p=0,02) entre os desfechos dos pacientes que sobreviveram (18%) ou que faleceram (27%).

Em relação às disfunções orgânicas e sepse durante o período de internamento encontradas na pesquisa, observa-se o seguinte no Quadro I.

Conforme demonstra o Quadro I, diagnosticou-se sepse em 37,5% dos pacientes durante a evolução do internamento. No grupo que foi a óbito sua detecção ocorreu em 50,82% dos casos, enquanto no grupo que sobreviveu detectou-se em 27,5%. Desta forma, sua presença expressiva no grupo de óbito determinou uma significância estatística (p<0,01).

O Quadro I evidencia que a disfunções orgânicas ocorreram nesta ordem de frequência: cardiovascular (68,79%), seguida pela respiratória (48,93%), renal (39%), hematológica (31,91%), neurológica (14,89%) e gastrointestinal (6,38%) de todos os casos. Exceto a disfunção gastrointestinal, a presença isoladamente determinou um aumento no desfecho para o óbito com relevância estatística, com p<001 nas disfunções cardiovascular, respiratória, neurológica e renal, e p=0,02 para a disfunção hematológica.

As variáveis do Quadro I com p < 0, I foram incluídas nas próximas análises em modelo de regressão logística, com a intenção de estimar os efeitos de cada covariável ajustado pelo efeito das demais, ou seja, o efeito das covariáveis conjuntamente. Utilizou-se o algoritmo de seleção de variáveis Stepwise para chegar ao melhor modelo para os dados utilizados.

A razão de chance da variável idade, pelo modelo de regressão logística, foi estimada em 1,045. Desta forma, a cada unidade de aumento na idade do paciente, a chance do óbito aumenta 4,5%.

Para a causas que determinaram as queimaduras, utilizou-se como referência a elétrica. A razão de chances estimada para as queimaduras causadas pelo fogo foi de 10,875. Assim, os pacientes com queimadura causada por fogo têm uma chance de óbito quase 11 vezes maiores que os pacientes com queimadura elétrica. Estimou-se a razão de chances para queimaduras por líquidos quentes em 14,8, o que indica que os pacientes com queimaduras geradas por líquidos quentes têm quase 15 vezes mais chance de óbito do que pacientes com queimadura elétrica. A chance de óbito para pacientes com queimadura causada por líquidos quentes é 36% maior que a chance de óbito dos pacientes com queimadura causada por fogo.

A razão de chances para o valor de SCQ foi estimada em 1,033, indicando que, a cada unidade de aumento no valor de SCQ, a chance de óbito aumenta 3,3%, ou seja, a cada acréscimo de 1% de SC aumenta 3,3% na chance de óbito.

Estimou-se a razão de chances para presença de queimadura de 3° grau em 4,296, indicando que pacientes com queimaduras de 3° grau têm chance de óbito 4,29 vezes ou 329% maior que a chance de pacientes sem queimaduras de 3° grau. A razão de chances para presença de complicações renais foi estimada em 4,010, ou seja, pacientes com complicações renais têm chance de óbito aproximadamente 300% maior que a chance de pacientes sem complicações renais.

DISCUSSÃO

Evidenciou-se uma taxa de mortalidade maior em mulheres (48,83%) e menor em homens (40,81%), concordante com outra pesquisa, na qual encontrou-se uma taxa de mortalidade maior no sexo feminino, porém mais acentuada (58,5%) e semelhante nos homens (41%), em avaliações de queimaduras maiores que 30% da superfície corporal⁵.

Considerando a idade, demonstrou-se nesta pesquisa uma mediana de idade de 46 anos para os pacientes que não sobreviveram e 34 anos para os que sobreviveram, o que denotou relevância estatística em acordo com outro estudo, que observou a interferência da faixa etária com idades médias menores, 37 anos no grupo que não sobreviveu e 23 anos no grupo que sobreviveu¹⁴, o que sugere que quanto maior a idade eleva-se a chance de óbito e, pela regressão logística, a cada unidade de aumento na idade do paciente, a chance do óbito aumenta em 4,5%.

Sugere-se que extensão da SCQ como um fator que influencia diretamente a mortalidade e devido à disfunção imunológica pela perda da pele, deixando o organismo suscetível a infecções com maior potencial de evoluir para sepse⁶. A gravidade das queimaduras relaciona-se linearmente à extensão da SCQ, prediz prognóstico, intervenções cirúrgicas agressivas e precocidade de antimicrobianos ¹⁵. Nesta pesquisa, evidenciou-se uma mediana de comprometimento de 50% da SCQ com óbito como desfecho e uma mediana de 40% da SCQ nos pacientes que sobreviveram. Desta forma, evidenciou relevância estatística concordante com outro estudo, que demonstrou que a chance de óbito é diretamente proporcional à extensão de pele atingida ¹⁴, salientando a SCQ atingida considerada no grupo que sobreviveu menor do que nesta pesquisa (11,7%) e semelhante no grupo que não sobreviveu (47,5%).

Considera-se grande queimado quando SCQ atinge uma área maior que 26% de 1° e 2° graus ou quando atingem mais que 10% da SCQ de 3° grau, que podem agravar quando estão associadas a disfunções orgânicas e infecção¹⁶. A porcentagem da SCQ é diretamente proporcional à mortalidade^{5,6}, como nesta pesquisa, que sugere que a cada acréscimo de 1% de SCQ há um aumento de 3,3% na chance de óbito.

A região mais atingida foram os membros superiores (71%), seguidos pela face (66,6%) e tórax (61,7%), membros inferiores (51,2%), enquanto a região menos atingida foi o períneo (9,9%), dados coincidentes com outra pesquisa em relação à região mais atingida, que foram os membros superiores (62%) e a região menos

atingida, que foi o períneo (9,6%), porém divergente na segunda região mais atingida: os membros inferiores (49%)¹⁷.

Considera-se como regiões de queimaduras graves o rosto, mãos, pés, genitália, períneo ou grandes articulações e lesão inalatória. Diferentemente, nesta pesquisa observou-se que o dorso é região corporal que quando atingida mais se relaciona com o óbito pela simples constatação de sua presença corroborando sua gravidade, o que denota a necessidade de aprofundar estudos em relação às áreas acometidas e em especial ao dorso para verificar os motivos que geram o desfecho.

Além da extensão, a profundidade também determina a gravidade das queimaduras e corresponde ao comprometimento tecidual entre a epiderme até os ossos¹⁸. No presente estudo manteve-se esta mesma concepção, pois percebeu-se que a presença de queimaduras de 3° grau relaciona-se mais com o desfecho de óbito e estima-se uma chance de óbito 4,29 vezes maior do que em pacientes sem queimaduras de 3° grau.

O diagnóstico de sepse durante o internamento ocorreu em 37,58% dos pacientes e sua presença entre os pacientes que faleceram foi de 50,82%, enquanto no grupo que sobreviveu foi de 27,5%, demonstrando que sua associação influencia na mortalidade. Observou-se mortalidade de 50% nos pacientes diagnosticados com sepse¹⁹, enquanto nesta pesquisa a proporção elevou-se para 58,49%. A mortalidade aumentou para 68,7% nos casos de choque séptico¹⁹, ou seja, quando relaciona-se a sepse às disfunções orgânicas.

Nesta pesquisa, avaliou-se a presença de disfunções orgânicas, como cardiovascular, respiratória, renal, hematológica ou neurológica, e evidenciou-se que são capazes de influenciar na mortalidade com relevância estatística mesmo isoladamente. A maioria dos óbitos são decorrentes de infecções e disfunção múltipla de órgãos²⁰. A disfunção respiratória mostrou-se mais frequente¹⁷, diferentemente desta pesquisa que evidenciou a disfunção cardiovascular como a mais frequente (68,7%), mas em contrapartida houve uma semelhança percentual em relação à sepse, nesta pesquisa encontrou-se 37,5% e na outra 38,8%¹⁷.

Em queimaduras que comprometem 50% da SCQ, demonstrou-se haver uma influência relevante das comorbidades na mortalidade em todas as faixas etárias. A idade superior a 65 anos mitigou o efeito da relação com as comorbidades, pela maior relação com a própria fragilidade e mortalidade elevada 10. A associação de múltiplas comorbidades aumenta em até quatro vezes a taxa de mortalidade⁵. Nesta pesquisa, evidenciou-se relevante a associação de duas ou mais comorbidades e o óbito como desfecho.

CONCLUSÃO

Na análise das variáveis epidemiológicas, características das queimaduras, condições prévias de saúde e a própria evolução durante a terapêutica evidenciou-se que a presença de duas ou mais comorbidades, o diagnóstico de sepse e de disfunções orgânicas isoladas, como cardiovascular, respiratória, neurológica, hematológica e renal,

são fatores que influenciam na mortalidade com relevância estatística e apresentam uma mediana de idade de 46 anos e 50% de SCQ.

Aponta-se como agravantes a presença de queimaduras de 3° grau, queimaduras em dorso e queimaduras por líquidos quentes, mas serão necessários mais estudos para indicar se há relevância e para compreender seus motivos e relações, assim como para a validação de escores prognósticos e fatores preditores que influenciam na mortalidade das queimaduras graves.

REFERÊNCIAS

- Rowan MP, Cancio LC, Elster EA, Burmeister DM, Rose LF, Natesan S, et al. Burn wound healing and treatment: review and advancements. Crit Care. 2015:19:243.
- Rice PL Jr, Orgill DP. Assessment and classification of burn injury. UpToDate; 2019. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/assessment-and-classification-of-burn-injury
- Jeschke MG, Pinto R, Kraft R, Nathens AB, Finnerty CC, Gamelli RL, Gibram NS, et al.; Inflammation and the Host Response to Injury Collaborative Research Program. Morbidity and survival probability in burn patients in modern burn care. Crit Care Med. 2015;43(4):808-15.
- Oryan A, Alemzadeh E, Moshiri A. Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions. | Wound Care. 2017;26(1):5-19.
- Güldoğan CE, Kendirci M, Gündoğdu E, Yastı AÇ. Analysis of factors associated with mortality in major burn patients. Turk J Surg. 2018;35(3):155-64.
- Lip HTC, Idris MAM, Imran FH, Azmah TN, Huei TJ, Thomas M. Predictors of mortality and validation of burn mortality prognostic scores in a Malaysian burns intensive care unit. BMC Emerg Med. 2019;19(1):66.
- 7. Peck MD. Epidemiology of Burn Injuries Globally. Up-to-date Literature review current through. UpToDate; 2020. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/epidemiology-of-burn-injuries-globally?search=Epidemiology%20of%20 Burn%20Injuries%20Globally&source=search_result&selectedTitle=I~I50&usage_type=default&display_rank=I

- Dreifke MB, Jayasuriya AA, Jayasuriya AC. Current wound healing procedures and potential care. Mater Sci Eng C Mater Biol Appl. 2015;48:651-62.
- Sadeghian F, Saeedi Moghaddam S, Saadat S, Niloofar P, Rezaei N, Amirzade-Iranaq MH, et al. The trend of burn mortality in Iran-A study of fire, heat and hot substancerelated fatal injuries from 1990 to 2015. Burns. 2019;45(1):228-40.
- Knowlin L, Stanford L, Moore D, Cairns B, Charles A. The measured effect magnitude of co-morbidities on burn injury mortality. Burns. 2016;42(7):1433-8.
- Lund AW, Medler TR, Leachman SA, Coussens LM. Lymphatic Vessels, Inflammation, and Immunity in Skin Cancer. Cancer Discov. 2016;6(1):22-35.
- Sorg H, Tilkorn DJ, Hager S, Hauser J, Mirastschijski U. Skin Wound Healing: An Update on the Current Knowledge and Concepts. Eur Surg Res. 2017;58(1-2):81-94.
- Franck CL, Ribas-Filho JM, Senegaglia AC, Graf RM, Leite LMBI. A complexidade cicatricial em queimaduras e a possibilidade da terapia com células-tronco derivadas do tecido adiposo: revisão. Rev Bras Queimaduras. 2017;16(2):111-6.
- Macedo JLS, Santos JB. Predictive factors of mortality in burn patients. Rev Inst Med Trop Sao Paulo. 2007;49(6):365-70.
- Coutinho JGV, Anami V, Alves TO, Rossatto PA, Martins JIS, Sanches LN, et al. Estudo de incidência de sepse e fatores prognósticos em pacientes queimados. Rev Bras Queimaduras. 2015;14(3):193-7.
- Queiroz JHM, Barreto KL, Lima JS. Crianças vítimas de queimaduras hospitalizadas em centro de referência de Fortaleza-Ceará em 2017. Rev Bras Queimaduras. 2019;18(1):23-6.
- Silva JAC, Vendramin FS, Martins MM, Lima AVM, Cunha LM, Borborema CLP. Epidemiologic profiles, major complications, and mortality rate at a burn treatment center in the Amazon. Rev Bras Cir Plást. 2018;33(1):104-9.
- 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.
- Neiverth A, Prim LR, Franck CL, Nisihara R. Sepsis in Burned Adult Patients: Study of Serie of Cases in Brazil. J Burn Care Res. 2020;41(4):900-4.
- Rose LF, Chan RK. The Burn Wound Microenvironment. Adv Wound Care (New Rochelle). 2016;5(3):106-18.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Claudio Luciano Franck - Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Medicina; Hospital Evangélico Mackenzie de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil.

Fernanda Cristina Martins Figueredo - Hospital Evangélico Mackenzie de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil.

Raquel Jardim de Melo - Hospital Evangélico Mackenzie de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil. Lucas Martins da Silva - Universidade Planalto Catarinense, Medicina, Lages, SC, Brasil.

Rafael Martins Matioli - Universidade Planalto Catarinense, Medicina, Lages, SC, Brasil.

Correspondência: Claudio Luciano Franck

Av. Cândido de Abreu, 70/3504 – Centro Cívico – Curitiba, PR, Brasil – CEP: 80530-000 – E-mail: claudiolfranck@hotmail.com

Artigo recebido: 29/9/2020 • Artigo aceito: 21/6/2021

Local de realização do trabalho: Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

Queimaduras ocupacionais no Distrito Federal, Brasil: Estudo retrospectivo de 17 anos

Work-related burns in the Federal District, Brazil: A 17-year retrospective study

Quemaduras laborales en el Distrito Federal, Brasil: Estudio retrospectivo de 17 años

Damião Marcelo Pontes Feitosa, Carmelia Matos Santiago Reis

RESUMO

Objetivo: Avaliar a epidemiologia das queimaduras ocupacionais e as características sociodemográficas das vítimas de queimaduras internadas em um hospital público no período de 17 anos. **Método:** Estudo longitudinal, retrospectivo de abordagem quantitativa realizado na unidade de queimados de um hospital público no Brasil de janeiro de 2002 a dezembro de 2018. Entre 4201 queimados internados nesse período, 497 foram vítimas de queimaduras no ambiente de trabalho e tiveram seus prontuários médicos e de alta hospitalar avaliados retrospectivamente. **Resultados:** A maioria dos pacientes era do sexo masculino (88,5%) e a média de idade foi de 35 anos (intervalo, 18-74). As causas mais frequentes de queimaduras foram eletricidade (41,1%), líquidos inflamáveis (27,5%) e chamas (11,7%). As ocupações mais comuns foram: eletricista (25,3%), cozinheiro (10,9%) e mecânico (8,2%). A superfície corporal queimada média foi de 15,4% e a taxa de mortalidade foi de 2,6%. Variações anuais foram observadas na frequência mensal de acidentes de trabalho, com aumento do número de queimaduras em maio e novembro, que são meses que precedem festividades culturais no Brasil. **Conclusão:** Poucas mudanças na epidemiologia e gravidade das queimaduras ocupacionais foram observadas no período de 17 anos de estudo, sugerindo que os programas de prevenção não foram eficazes na redução de queimaduras no ambiente de trabalho. Assim, novas iniciativas dos setores público e privado são necessárias, visando a prevenção de queimaduras de trabalho.

DESCRITORES: Queimaduras. Queimaduras por Corrente Elétrica. Acidentes de Trabalho, Riscos Ocupacionais. Epidemiologia.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the epidemiology of work-related burns and sociodemographic characteristics of burn victims admitted to a public hospital over a period of 17 years. **Methods:** This longitudinal, retrospective, quantitative study was conducted in the burn unit of a public hospital in Brazil from January 2002 to December 2018. Of the 4201 burn patients admitted to the hospital during the study period, 497 of them were victims of work-related burns, and therefore their hospital discharge summary and medical records were retrospectively reviewed. **Results:** Most patients were men (88.5%) and the mean age was 35 years (range, 18-74). Electricity was the most frequent cause of burns (41.1%), followed by flammable liquids (27.5%) and flames (11.7%). The most common occupations were electricians (25.3%), cooks (10.9%), and mechanics (8.2%). The mean total body surface area involved was 15.4% and the mortality rate was 2.6%. Annual periodic variations were observed in the monthly frequency of work-related burns, with an increased number of burn accidents occurring in May and November, which are months that precede cultural festivities in Brazil. **Conclusions:** Few changes in the epidemiology and severity of work-related burns were observed during the 17-year study period, suggesting that prevention programs have not been effective in reducing burn accidents in the workplace. Thus, new initiatives from the public and private sectors aiming at preventing work-related burn injuries are necessary.

KEYWORDS: Burns. Burns, Electric. Accidents, Occupational. Occupational Risks. Epidemiology.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la epidemiología de las quemaduras en el ámbito laboral y las características sociodemográficas de las víctimas ingresadas en un hospital público durante un período de 17 años. **Método:** Estudio longitudinal, retrospectivo y cuantitativo realizado en la unidad de quemados de un hospital público de Brasil entre enero de 2002 y diciembre de 2018. De los 4201 pacientes quemados hospitalizados, 497 fueron víctimas de quemaduras en el trabajo y tuvieron sus registros médicos y el alta hospitalaria evaluados retrospectivamente. **Resultados:** La mayoría de los pacientes eran hombres (88,5%) y la edad media fue de 35 años (rango, 18-74). Las quemaduras más frecuentes fueron las eléctricas (41,1%), por líquidos inflamables (27,5%) y por llamas (11,7%). Las ocupaciones más comunes fueron electricista (25,3%), cocinero (10,9%) y mecánico (8,2%). La superficie corporal quemada media fue del 15,4% y la tasa de mortalidad fue del 2,6%. Hubo variaciones anuales en la frecuencia mensual de accidentes laborales, con un aumento en el número de quemaduras en mayo y noviembre, meses que preceden a las festividades culturales en Brasil. **Conclusión:** Se observaron pocos cambios en la epidemiología y en la gravedad de las quemaduras laborales en el período de 17 años, lo que sugiere que los programas de prevención no fueron efectivos para reducir quemaduras en el lugar de trabajo. Iniciativas de los sectores público y privado son necesarias para prevenir las quemaduras laborales.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Quemaduras por Electricidad. Accidentes de Trabajo. Riesgos Laborales. Epidemiología.

INTRODUÇÃO

A queimadura é reconhecida mundialmente como um dos traumas mais graves em razão ao seu impacto socioeconômico. Queimaduras graves podem resultar em morte e os sobreviventes de queimaduras podem sofrer inúmeras consequências, tais como: dor crônica, sequelas físicas incapacitantes devido a contraturas, grande sofrimento psíquico, desfiguração física e imagem corporal negativa que afetarão o indivíduo e seus familiares por muitos anos 1-6. Em 2004, a incidência mundial de queimaduras graves que necessitaram atendimento médico foi de 11 milhões de pessoas, ocupando o quarto lugar com relação a todos os traumas^{3,4,7}. Estudos mostram que 20% a 29% das queimaduras estão relacionadas a acidentes de trabalho^{3,4}. As queimaduras são responsáveis por cerca de 2500 óbitos anuais no Brasil⁸ e mais de 300.000 mortes por ano no mundo⁴. Aproximadamente, 90% das queimaduras ocorrem em países de baixa ou média renda^{4,6,8}, e estão mais relacionadas a fatores socioeconômicos do que a fatores culturais ou educacionais^{4,6}.

Todos esses parâmetros afetam a economia de um país, uma vez que o tratamento de queimaduras é uma das intervenções mais caras. Os custos financeiros vão muito além dos valores referentes ao atendimento na fase aguda porque os custos de internações prolongadas, programas de reabilitação funcional e o tratamento das sequelas são altos e muitas vezes inacessíveis à vítima, onerando, assim, qualquer sistema de saúde no mundo^{6,7,9,10}. Nos Estados Unidos, o custo médio das taxas hospitalares é de US\$ 54.000 por paciente¹¹. O instituto "National Health Interview Survey" estimou que, nos Estados Unidos, 42% das queimaduras estão relacionadas ao trabalho¹¹. Na Europa, o custo médio por admissão de paciente queimado é em torno de 8.000 Euros⁹.

Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os aspectos epidemiológicos e socioeconômicos de vítimas de queimaduras por acidentes de trabalho internados em um hospital público no período de 17 anos.

MÉTODO

Trata-se de um estudo longitudinal, retrospectivo, de abordagem quantitativa desenvolvido na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), em Brasília-DF (Brasil) de abril de 2017 a janeiro de 2019. Esta unidade é um serviço especializado no atendimento a queimados que recebe pacientes do DF e entorno, e de outros estados como Goiás, Minas Gerais, Bahia, Rondônia e São Paulo.

A amostra do estudo foi composta por todos os pacientes adultos com queimaduras causadas por acidente de trabalho, de ambos os sexos, admitidos na instituição participante no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2018. Pacientes com queimaduras não relacionadas a atividades laborais foram excluídos no estudo.

Um total de 420 I queimados foram internados na UTQ durante o período do estudo; 497 deles foram vítimas de queimaduras por

acidente de trabalho e, portanto, foram incluídos na amostra e seus prontuários médicos e fichas resumo da alta hospitalar foram revisados retrospectivamente.

Os dados foram coletados dos prontuários por meio de formulário padronizado e tabulados em planilha Excel (Microsoft Corp, Redwood, WA, EUA) pelo primeiro autor (DMPF). A coleta de dados incluiu os seguintes parâmetros: idade, sexo, procedência, profissão, renda mensal, escolaridade, tipo de acidente de trabalho, agente causador da queimadura, tempo de internação, extensão da superfície corporal queimada (SCQ), região atingida, grau de queimadura, tratamento realizado, data do acidente, comorbidades associadas, complicações e evolução do quadro dos indivíduos internados.

Para análise dos dados, foram utilizados os programas R versão 3.5.1 (R Core Team, Vienna, Áustria) e RStudio versão 1.1.456 (RStudio Inc, Boston, MA, EUA), e a planilha Office Excel (Microsoft Corp), a qual foi usada para tabulação dos dados, análise descritiva para determinação dos valores médio, mínimo e máximo, e desvio padrão de variáveis, e apresentação dos resultados através de gráficos e tabelas de distribuição de frequência e percentagem. As associações entre as variáveis foram testadas por meio da correlação de Spearman (r), correlação de Kendall (t), teste do Qui-quadrado (t), teste exato de Fisher (t) e análise de variância (ANOVA, t). O teste exato de Fisher foi usado para valores esperados menores que cinco (números pequenos), para os quais o teste do Qui-quadrado era inadequado. Testes de tendência e interação foram realizados para avaliar a incidência de queimaduras por acidentes de trabalho.

Os dados estão expressos como porcentagens (%), médias, desvio padrão (DP) e intervalos de ocorrência. Os testes estatísticos foram realizados com intervalo de confiança (IC) de 95% e nível de significância α 0,05 (p<0,05).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), sob o parecer nº 2591.662. Foi elaborado segundo a Resolução CNS/MS-466/12 do Conselho Nacional de Saúde que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, e com base nos princípios éticos da Declaração de Helsinki e suas versões posteriores. O anonimato do paciente foi mantido.

RESULTADOS

A mostra foi composta por 497 pacientes, correspondendo a todas as vítimas de queimaduras por acidente de trabalho (11,8%) de um total de 4201 queimados internados na UTQ participante durante o período de estudo.

Segundo os dados demográficos, 314 (63,3%) destes pacientes eram procedentes do DF, dos quais 27 (8,6%) eram oriundos de Brasília; 158 (31,9%) eram procedentes dos estados de Goiás ou Minas Gerais, e 24 (4,8%) vieram de outras localidades.

A amostra foi constituída por 440 (88,5%) homens e 57 (11,5%) mulheres, sendo a proporção de homem:mulher de 8:1. A idade média foi de 35 anos (variação, 18-74), sendo que a idade média

dos homens foi de 35,2 anos (DP=10,63) e as das mulheres foi de 33,2 anos (DP=11,64). Considerando-se ambos os sexos, a maior frequência de queimaduras ocupacionais (n=159, 32%) foi observada na faixa etária de 26 a 35 anos; 66,5% (n=323) dos pacientes tinham menos de 40 anos; e apenas 4% (n=20) tinham mais de 55 anos.

A porcentagem de vítimas de queimaduras por acidente de trabalho atendidos na UTQ por ano variou de 8% em 2005 a 14,9% em 2008 (média=11,83%; DP=6,5%).

A média do tempo de internação foi de 14,6 dias (variação = 1-83; DP=13,91). Foi observada uma fraca correlação negativa entre o tempo de internação e o ano de internação (r=-0,1171; t=-0,0811), o que sugere uma diminuição muito pequena do tempo de internação com o passar dos anos.

A frequência de queimaduras por acidente de trabalho não diminuiu ao longo dos 17 anos de estudo (Tabela 1).

Os meses mais prevalentes foram novembro (n=56; 11,3%), maio (n=55; 11,1%) e junho (n=46; 9,3%) em comparação aos demais meses (Figura 1).

As causas mais prevalentes de queimaduras ocupacionais foram eletricidade (41,1%), líquido inflamável (27,5%), chamas (11,7%), líquido aquecido (11,7%), agentes químicos (4,8%), metal aquecido (2,6%) e outros (0,6%). O álcool foi responsável por 51,8% das queimaduras causadas por líquidos inflamáveis.

Houve maior prevalência queimaduras entre ocupantes de profissões que envolvem eletricidade, incluindo eletricistas, eletricistas de rede, soldadores, trabalhadores da construção civil, mecânicos, técnicos de contadores elétricos e operadores de máquinas, correspondendo a 126 (25,4%) casos, seguidos por cozinheiros (n=103; 10,9%) e mecânicos (n=78; 8,2%), como mostra a Figura 2.

TABELA 1
Percentual de superfície corporal queimada e o tempo de internação.

Ano	Trabalhadores com queimaduras (N)	Total de vítimas de queimadura (N)	Frequência (%)
2002	23	241	9,54%
2003	26	214	12,15%
2004	22	241	9,13%
2005	20	250	8,00%
2006	24	222	10,81%
2007	20	223	8,97%
2008	37	249	14,86%
2009	32	239	13,39%
2010	24	249	9,64%
2011	24	263	9,13%
2012	35	247	14,17%
2013	35	250	14,00%
2014	36	255	14,12%
2015	35	252	13,89%
2016	37	264	14,02%
2017	32	263	12,17%
2018	35	279	12,54%
TOTAL	497	4201	11,83%

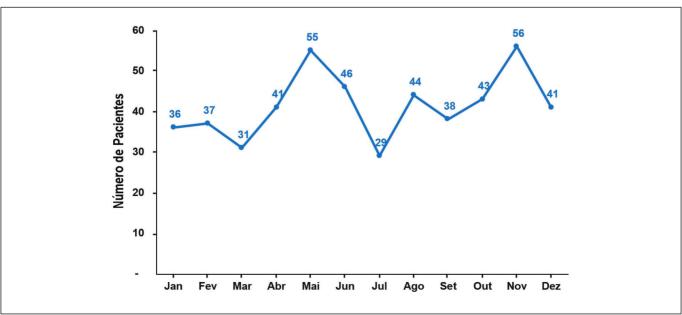


Figura 1 - Distribuição do número de internações hospitalares por queimaduras ocupacionais segundo os meses do ano. Brasília, DF, 2002-2018.

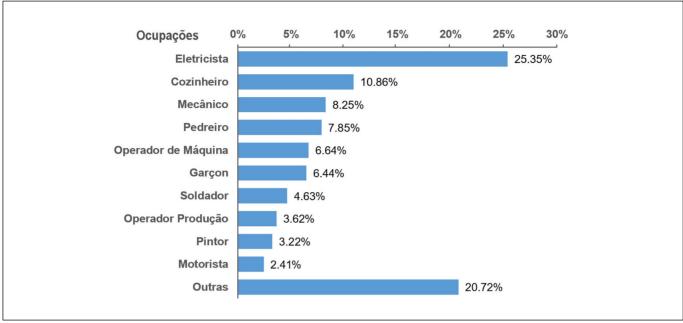


Figura 2 - Distribuição da frequência das vítimas de queimaduras segundo o tipo de ocupação. Brasília, DF, 2002-2018.

A maioria dos pacientes (n=337; 67,8%) sofreram queimaduras de 2° grau (lesões superficiais e profundas) e de 3° grau (lesões de espessura total), 149 (30%) pacientes sofreram somente queimaduras de 2° grau, 10 pacientes tiveram somente queimaduras de 3° grau, e um paciente sofreu queimaduras de 1° (lesões cutâneas), 2° e 3° graus.

A SCQ média foi de 15,4% (variação = 1%-97%). A maioria dos pacientes (53,7%) apresentou SCQ=10% (pequeno queimado), 25,2% teve 11% -20% SCQ (médio queimado) e 21,1% apresentou SCQ > 20% (grande queimado).

Os membros superiores foram os locais anatômicos mais atingidos, correspondendo a 52,2% dos casos, sendo as mãos o segmento mais afetado, representando 28,6% de todas as queimaduras (Tabela 2).

Entre os 497 pacientes, 494 (99,4%) indivíduos receberam algum tratamento tópico, 486 (97,8%) foram tratados com curativos com sulfadiazina de prata, 32 (6,4%) com hidrocoloide e 23 (4,6%) com colagenase; com média de 7,8 (DP=7,26) curativos por paciente. Um total de 338 (68%) pacientes receberam tratamento cirúrgico; 334 (67,2%) foram tratados com desbridamento, 202 (40,6%) receberam enxerto de pele; 26 (5,2%) rotação de retalho, 18 (3,6%) sofreram amputação de membros e seis (1,2%) foram tratados com escarotomia.

O número médio de tratamentos cirúrgicos por paciente foi de 2,3 (DP=5,23). A correlação entre tratamento recebido e agente causal indicou que enxerto de pele (p<0,001), retalho de pele (p<0,001) e desbridamento (p=0,0345) foram tratamentos dependentes e que amputação (p=0,0628) e escarotomia (p=1) se mostraram independentes do agente causal.

TABELA 2
Distribuição da localização anatômica das queimaduras ocupacionais. Brasília, DF, 2002-2018.

<u> </u>		
Locais anatômicos	Queimaduras (N)	Frequência (%)
Cabeça e pescoço	13	0,79%
Membros superiores		
Mão	467	28,58%
Antebraço	310	18,97%
Braço	75	4,59%
Total	852	52,14%
Tronco anterior	267	16,34%
Tronco posterior	16	0,98%
Total (tronco)	283	17,32%
Membros inferiores		
Coxa	224	13,71%
Perna	184	11,26%
Pé	72	4,41%
Total	480	29,38%
Genitais	6	0,37%
Total de localidades	1634	100%

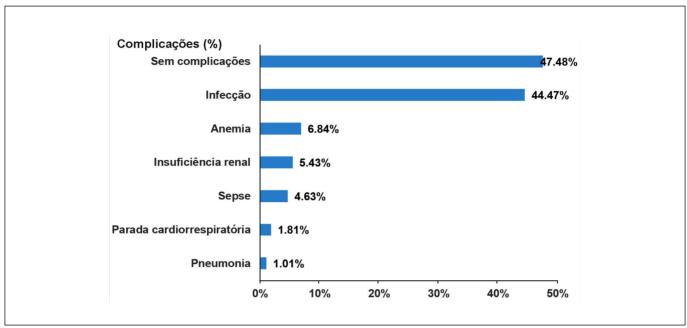


Figura 3 - Distribuição de frequência de complicações por queimaduras em ambiente de trabalho na amostra. Brasília, DF, 2002-2018

As comorbidades preexistentes mais prevalentes foram hipertensão arterial (70%), diabetes melito (15%) e tireoidopatias (15%). Análise de variância mostrou não haver uma relação estatisticamente significativa entre a preexistência de comorbidades e tempo de internação (p=0,763).

A maioria dos pacientes (n=261; 52,5%) apresentou complicações pós-queimadura. As complicações mais frequentes foram infecção (n=221; 44,5%), anemia (n=34; 6,8%) e insuficiência renal (n=27; 5,43%) (Figura 3).

Infecção da corrente sanguínea (n=23; 4,6%) foi a principal causa de morte. Em todos os casos de anemia, os pacientes receberam transfusão de concentrado de hemácias.

Um total de 483 (97,2%) pacientes queimados receberam alta hospitalar e foram encaminhados para acompanhamento ambulatorial, 13 (2,6%) pacientes faleceram e um (0,2%) paciente foi transferido para a unidade de terapia intensiva.

DISCUSSÃO

A queimadura é considerada um dos traumas mais devastadores devido à gravidade da lesão e alterações físicas resultantes^{2,5,7}, e um grave problema de saúde pública⁴.

Foi realizada a leitura criteriosa de 60 artigos nacionais e internacionais encontrados nas bases de dados LILACS e MEDLINE, dos quais 40 foram excluídos por terem sido publicados há mais de 15 anos ou por não abordarem as queimaduras ocupacionais. Notou-se uma grande escassez de dados estatísticos epidemiológicos recentes, relacionados às queimaduras por acidente de trabalho no Brasil¹². Alguns estudos sobre queimaduras em geral foram re-

alizados em centros de tratamento de queimados no Brasil^{5,7,13-16}. Estudos internacionais sobre queimaduras em ambiente de trabalho foram utilizados para comparação do atendimento prestado às vítimas de queimaduras^{3,4,6,11}.

Embora pesquisas mostrem que a incidência de queimaduras tenha diminuído nos últimos anos, a proporção de queimaduras por acidente de trabalho continua alta, variando entre 20% e 30%^{3,4,9}. Neste estudo, a porcentagem média de queimaduras por acidente de trabalho foi de 11,83%, variando de 8% a 14,9%, o que contrasta com estudos anteriores que relatam taxas de 23% no Canadá¹¹ a 42% nos EUA³. Essa diferença pode ser atribuída à subnotificação que se faz em alguns países como o Brasil^{1,8,12} e pela realidade epidemiológica de cada região^{6,10,12}.

A maioria dos pacientes com queimaduras ocupacionais era do sexo masculino, com proporção homem:mulher de 8:1. Homens trabalham em serviços que exigem maior esforço físico e estão expostos às atividades de maior risco de acidentes, como operação de equipamentos elétrico-mecânicos, manutenção de redes elétricas, manipulação de substâncias químicas e combustíveis, entre outros^{2,4,9}, consistente como os resultados obtidos.

A maioria dos pacientes tinha menos de 40 anos e, portanto, pertenciam às faixas etárias mais produtivas^{3,7,11}. A alta incidência de queimaduras ocupacionais entre trabalhadores jovens pode ser atribuída à falta de experiência e treinamento^{3,9,11}. Os resultados também mostraram que os pacientes com mais de 55 anos representaram o menor grupo de vítimas de queimaduras, em concordância com a literatura^{3,11}, possivelmente por serem trabalhadores mais cuidadosos e experientes.

Os profissionais que tiveram maior número de queimaduras ocupacionais foram eletricistas, cozinheiros e mecânicos. A eletricidade foi uma das descobertas que mais causou impacto na humanidade, mas corresponde a 5% de todas as causas de queimaduras e apresenta elevada taxa de morbidade e mortalidade^{3,15-17}. Queimaduras elétricas ocupacionais afetam principalmente homens jovens¹⁷, sendo apontadas como a principal causa de 73% das amputações de mãos em um centro de queimados no Brasil¹⁷. Eletricidade foi a principal causa de queimadura ocupacional, em concordância com estudos prévios^{3,12}, mas em contraste com outros artigos que reportam chamas^{4,9} e agentes químicos¹⁸ como causas principais.

A maioria dos acidentes de trabalho podem ser evitados^{6,10,11}, pois muitos trabalhadores não usam equipamentos de proteção individual (EPI), não têm treinamento adequado sobre o uso de equipamentos e tecnologias, e estão sujeitos a jornada excessiva de trabalho, o que pode levar à diminuição da atenção às tarefas no trabalho¹².

Em contraste com outros estudos^{4,6,11,18}, os acidentes provocados por agentes inflamáveis corresponderam a 27,5% dos casos. Isto pode ser atribuído ao fato de que, no Brasil, agentes inflamáveis como o álcool são utilizados em limpeza, como antisséptico e no acendimento de churrasqueiras¹³.

As queimaduras químicas representaram 4,8% dos casos, provavelmente porque a indústria química não é bem desenvolvida na região. Segundo a American Burn Association (ABA)¹⁸, as queimaduras químicas representaram 3% de todas as queimaduras nos EUA em 2017.

Os membros superiores (braços, antebraços e mãos) são as regiões do corpo mais atingidas por queimaduras, principalmente aquelas que ocorrem no ambiente de trabalho^{3,6,1,2,17}, provavelmente porque eles são utilizados para a realização de atividades laborais, sofrendo maior exposição e ficando mais propensos a acidentes^{1,6}. Nossos resultados também apontaram os membros superiores como os locais mais atingidos por queimaduras, sendo as mãos o local mais prevalente. As mãos correspondem a 6% da superfície corporal total (SCT) e queimaduras nas mãos podem levar ao comprometimento funcional em cerca de 57% das vítimas¹⁷.

Estudos sobre queimaduras por acidente de trabalho trazem poucos relatos da extensão e profundidade das lesões⁷. Nesta pesquisa, pacientes foram classificados como médio queimado (25,1%; SCQ=11%-20%) e grande queimado (21,13%; SCQ>20%). Quanto maior a extensão e a profundidade das queimaduras maiores são as sequelas funcionais¹⁴. Pacientes grande queimado requerem um tempo maior de reabilitação tanto física quanto psicológica^{2,7}, diminuindo as chances de indivíduos em idade produtiva de desenvolverem seus potenciais socioeconômicos¹.

A média do tempo de hospitalização foi de 14,6 dias, sem apresentar uma redução clinicamente significativa durante o período de estudo. O tempo de hospitalização está relacionado à gravidade da queimadura, idade do indivíduo e tratamento cirúrgico realizado⁴. Pacientes com SCQ acima de 20% geralmente são submetidos a mais procedimentos cirúrgicos e, consequentemente, permanecem mais tempo hospitalizados^{4,10}, aumentando os custos de tratamen-

to^{4,9}. Um estudo anterior abordando o tempo de internação em pacientes queimados em ambiente de trabalho relatou tempos de internação variando de 12,8 dias (pacientes queimados por eletricidade) a 18,2 dias (pacientes queimados por chama)¹¹, semelhante aos achados deste estudo.

Apesar dos avanços no tratamento das queimaduras, calcula-se que 75% da mortalidade por queimaduras está relacionada às infecções que se dão em decorrência de fatores como: disfunção do sistema imunológico, grande carga cutânea bacteriana, translocação bacteriana intestinal, hospitalização prolongada e procedimentos invasivos^{14,19}, em concordância com os resultados encontrados neste estudo, em que as complicações mais prevalentes foram infecção (44,5%) e anemia (6,8%).

Estudos têm mostrado que a morbimortalidade em pacientes queimados graves decresce quando estes são tratados precocemente com desbridamento cirúrgico e uso tópico de antimicrobianos ¹⁹. Neste estudo, 97,8% dos pacientes foram tratados com sulfadiazina de prata 1%, a qual é um agente tópico bactericida, eficaz contra fungos patogênicos, que alivia a dor e está relacionada com maiores taxas de cicatrização ¹⁹. Desbridamento (67,2%) foi o procedimento cirúrgico mais realizado e amputação (3,6%) o menos realizado, em contraste ao encontrado em um estudo anterior ¹⁵.

A diminuição das taxas de mortalidade tem sido relacionada com os avanços no uso de antibióticos de última geração, suporte nutricional, avanços no tratamento cirúrgico, suporte ao paciente crítico, uso de substitutos de pele e medidas preventivas nos locais de trabalho 16. Neste estudo, a mortalidade por queimaduras ocupacionais foi de 2,6%, semelhante a taxas de países de primeiro mundo 4,6,9,11, que relataram taxas de mortalidade entre 1,8% e 4,4%, em contraste com países africanos, que apresentam taxas de mortalidade de aproximadamente 17% 10.

Variações periódicas anuais foram observadas na frequência mensal de queimaduras ocupacionais, com aumento do número de queimaduras nos meses de maio e novembro, os quais precedem as festividades culturais no Brasil. Não foi encontrada redução significativa na frequência de queimaduras por acidente de trabalho no período de 17 anos do estudo, sugerindo que as medidas preventivas (pelo menos em nível regional) não foram eficazes na redução dos acidentes por queimaduras no local de trabalho.

As queimaduras são consideradas diretamente relacionadas à atividade socioeconômica de um país, sendo os indivíduos mais afetados os de baixa renda⁴. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), o conceito de pobreza é multifatorial, não se restringindo à renda, mas estando também relacionando à expectativa de vida, oportunidades de emprego, condições de moradia, participação social, entre outros²⁰. Neste estudo, 80,5% dos queimados apresentavam vulnerabilidade social, em concordância com a literatura²⁰.

Estudos futuros envolvendo múltiplos centros são necessários para ampliar o conhecimento sobre as características epidemiológicas das queimaduras ocupacionais nas diferentes regiões do país e do mundo, contribuindo para o desenvolvimento e implementação de programas eficazes de prevenção.

CONCLUSÃO

Este é um dos primeiros estudos de longa duração sobre queimaduras por acidente de trabalho realizados no Brasil. A causa mais frequente de queimaduras foi a eletricidade, seguida por líquidos inflamáveis e chamas. A maioria dos pacientes apresentou complicações pós-queimadura, sendo a infecção a mais frequente. A infecção da corrente sanguínea foi a principal causa de morte. A taxa de mortalidade foi semelhante às observadas em países desenvolvidos. Um grande número de trabalhadores sofreu queimaduras graves.

Um ponto preocupante foi o fato de que a maioria das queimaduras ocupacionais ocorram entre trabalhadores jovens pertencentes à faixa etária mais produtiva. Este deve ser um alerta às autoridades governamentais, devido ao grande impacto socioeconômico causado por essas lesões. Poucas mudanças nas características epidemiológicas e na gravidade das queimaduras em ambiente de trabalho foram observadas durante o período de 17 anos do estudo, sugerindo que os programas de prevenção não foram eficazes na redução dos acidentes por queimaduras no local de trabalho. Assim, novas iniciativas públicas e privadas são necessárias porque as queimaduras ocupacionais são lesões graves que, em grande parte, podem ser prevenidas.

REFERÊNCIAS

- Cardoso MG, Romero LO, Bachi ZC, Eid VRT, Beretta D, Jericó MC. Description of events of severe occupational accidents. Arq Ciênc Saúde. 2016;23(4):83-8.
- 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.
- Reichard AA, Konda S, Jackson LL. Occupational burns treated in emergency departments. Am J Ind Med. 2015;58(3):290-8.
- Ortiz-Prado E, Armijos L, Iturralde AL. A population-based study of the epidemiology of acute adult burns in Ecuador from 2005 to 2014. Burns. 2015;41(3):582-9.
- Marques MD, Amaral V, Marcadenti A. Perfil epidemiológico dos pacientes grandes queimados admitidos em um hospital de trauma. Rev Bras Queimaduras. 2014;13(4):232-5.

- Müller M, Mose EM, Pfortmueller CA, Olariu R, Lehmann B, Exadaktylos AK. Aetiology of adult burns treated from 2000 to 2012 in a Swiss University Hospital. Burns. 2016;42(4):919-25.
- 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.
- Santos EA, Braga DD, Fuculo Junior PRB, Oliveira TD, Bazzan JS, Echevarría-Guanilo ME. Ocupações com maior risco para acidente com queimaduras. Rev Bras Queimaduras. 2014;13(4):260-4.
- Santos JV, Oliveira A, Costa-Pereira A, Amarante J, Freitas A. Burden of burns in Portugal, 2000-2013; A clinical and economic analysis of 26,447 hospitalisations. Burns. 2016;42(4):891-900.
- Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: distribution and risk factors. Burns. 2011;37(7):1087-100.
- Clouatre E, Gomez M, Banfield JM, Jeschke MG. Work-related burn injuries in Ontario, Canada: A follow-up 10-year retrospective study. Burns. 2013;39(6):1091-5.
- Antoniolli L, Martins CL, Echevarría-Guanilo ME, Dal Pai D. Acidentes de trabalho por queimaduras: uma revisão da literatura. In: III Seminário Internacional sobre o Trabalho na Enfermagem; 2011. Bento Gonçalves, RS, Brasil.
- Nestor A, Turra K. Perfil epidemiológico dos pacientes internados vítimas de queimaduras por agentes inflamáveis. Rev Bras Queimaduras. 2014;13(1):44-50.
- 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.
- 15. Tondineli TH, Rios JAS, Candelario K, Ribeiro RC, Maceira Júnior L, Freitas MCV. Quei-maduras elétricas por alta voltagem: cinco anos de análise epidemiológica e tratamento cirúrgico atualizado. Rev Bras Cir Plast. 2016;31(3):380-4.
- Torquato ACS, Leitão PCA, Lima LHG, Lima LG, Ferraz MM, Barreto MGP, et al. Estudo epidemiológico de pacientes com queimaduras por eletricidade atendidos em unidade de queimados em Recife - PE. Rev Fac Ciênc Méd (Sorocaba). 2015;17(3):120-2.
- 17. Narikawa R, Michelski DA, Hiraki PY, Ueda T, Nakamoto HA, Tuma Júnior P, et al. Análise epidemiológica da mão queimada no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Rev Bras Queimaduras. 2011;10(3):89-92.
- American Burn Association. National Burn Repository: 2017 Update. Report of data from 2008-2017. Chicago, IL: American Burn Association; 2017.
- Rosanova MT, Stamboulian D, Lede R. Systematic review: which topical agent is more efficacious in the prevention of infections in burn patients? Arch Argent Pediatr. 2012;110(4):298-303.
- Gonçalves FO, Andrade KR, Araújo LRC, Rosa TM. Índice multidimensional de pobreza (IMP): as dimensões da pobreza no Distrito Federal e suas políticas de enfrentamento. Texto para Discussão 6. Brasília: Companhia de Planejamento do Distrito Federal; 2015

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Damião Marcelo Pontes Feitosa - Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), Hospital Regional da Asa Norte (HRAN); Secretaria de Saúde do Distrito Federal, Unidade de Cirurgia Plástica, Brasília, DF, Brasil.

Carmelia Matos Santiago Reis - Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), Hospital Regional da Asa Norte (HRAN); Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS), Programa de Mestrado Acadêmico em Ciências da Saúde. Brasília. DF. Brasíl.

Correspondência: Damião Marcelo Pontes Feitosa

Hospital Regional da Asa Norte (HRAN)

SMHN Quadra 101 Bloco A – Brasília, DF, Brasil – CEP: 70710-905 – E-mail: marcelo@infinitetrans.com

Artigo recebido: | | / | | /2020 • Artigo aceito: 9/8/202|

Local de realização do trabalho: Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), Brasília, DF, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Queimaduras no Brasil: Análise retrospectiva de internações e mortalidade

Burns in Brazil: Retrospective analysis of hospitalizations and mortality

Quemaduras en el Brasil: Análisis retrospectivo de hospitalizaciones y mortalidad

Tiago da Silva Fontana, Lisiane Vidal Lopes, Graciele Fernanda da Costa Linch, Adriana Aparecida Paz, Emiliane Nogueira de Souza

RESUMO

Objetivo: Analisar as internações e mortalidade das queimaduras no Brasil. **Método:** Análise retrospectiva utilizando-se dados de domínio público do Sistema Único de Saúde, no período de 2008 a 2017. As variáveis selecionadas foram as sociodemográficas, etiologia das queimaduras de acordo com a Classificação Internacional de Doenças, tempo de permanência hospitalar e mortalidade. **Resultados:** Ocorreram mais de I milhão de internações causadas por queimaduras em 10 anos. A prevalência masculina predomina. Constatou-se morbimortalidade crescente em idosos, ultrapassando todas as faixas nos últimos anos. A região que teve maior número de internações foi a Sul, e a faixa etária mais prevalente no país foi de 20 a 29 anos. A etiologia que possui a maior média de permanência hospitalar e taxa de mortalidade é a do grupo "Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas". **Conclusões:** As queimaduras permanecem sendo um problema de saúde pública, com crescente número de internações. Observou-se redução paulatina na proporção de queimaduras no sexo masculino em relação ao feminino. Constatou-se morbimortalidade crescente em idosos, ultrapassando as demais faixas. Na Região Sul houve um pico de óbitos de adultos jovens, relacionado ao desastre da boate Kiss. Salienta-se a importância de medidas preventivas e políticas de governamentais mais abrangentes.

DESCRITORES: Queimaduras. Epidemiologia. Registros de Mortalidade. Hospitalização.

ABSTRACT

Objective: To analyze the morbidity and mortality of burns in Brazil. **Methods:** Retrospective analysis using public domain data from the Brazilian Unified Health System, from 2008 to 2017. The variables selected were the sociodemographic, etiology of burns according to the International Classification of Diseases, length of hospital stay and mortality. **Results:** There were more than 1 million hospitalizations caused by burns in 10 years. Male prevalence is predominant. Increasing morbidity and mortality in the elderly was contacted, exceeding all ranges in recent years. The region with the highest number of hospitalizations was in the South, and the most prevalent age group in the country was from 20 to 29 years. The etiology that has the highest mean of hospital stay and mortality rate is the group "Exposure to smoke, fire and flames". **Conclusions:** Burns remain a public health problem, with an increasing number of hospitalizations. There was a gradual reduction in the proportion of burns in males compared to females. Increasing morbidity and mortality was reported in the elderly, surpassing the other ranges. In the South region there was a peak of deaths of young adults, related to the Kiss nightclub disaster. The importance of preventive measures and more comprehensive government policies was highlighted.

KEYWORDS: Burns. Epidemiology. Mortality Registries. Hospitalization.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar las hospitalizaciones y la mortalidad de las quemaduras en el Brasil. **Método:** Análisis retrospectivo utilizando datos de dominio público del Sistema Único de Salud de Brasil, de 2008 a 2017. Las variables seleccionadas fueron las sociodemográficas, la etiología de las quemaduras según la Clasificación Internacional de Enfermedades, la duración de la estancia hospitalaria y la mortalidad. **Resultados:** Hubo más de I millón de hospitalizaciones causadas por quemaduras en 10 años. La prevalencia masculina es predominante. Se constató aumento de la morbilidad y la mortalidad en los ancianos, superando todos los grupos de edad de los últimos años; en cambio, el grupo de edad de hasta 14 años registró una ligera disminución. La región con el mayor número de hospitalizaciones fue la del Sur, y el grupo de edad más frecuente en el país fue el de 20 a 29 años. La etiología que tiene la mayor media de estancia hospitalaria y la tasa de mortalidad es el grupo "Exposición al humo, el fuego y las llamas". **Conclusiones:** Las quemaduras siguen siendo un problema de salud pública, con un número cada vez mayor de hospitalizaciones. Hubo una reducción gradual de la proporción de quemaduras en los hombres en comparación con las mujeres. Se registró un aumento de la morbilidad y la mortalidad en las personas de edad, que superó los otros rangos. En la región del Sur hubo un pico de muertes de adultos jóvenes, relacionadas con el desastre del club nocturno Kiss. Se enfatiza la importancia de medidas preventivas y políticas gubernamentales más integrales.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Epidemiología. Registros de Mortalidad. Hospitalización.

INTRODUÇÃO

Queimaduras são lesões dos tecidos orgânicos, ocasionadas por agentes químicos, físicos e biológicos¹. Uma queimadura grave difere de outras feridas agudas pelo tamanho, heterogeneidade de profundidade, natureza dinâmica e efeitos sistêmicos². Dessa forma, o tratamento é um processo multifacetado que abrange vários cenários, desde lesões iniciais e cuidados no local até acompanhamento e reconstrução a longo prazo³. Assim, as internações hospitalares são longas⁴ e caras⁵, e a mortalidade hospitalar nos países desenvolvidos é de aproximadamente 4-5%⁴.

As queimaduras estão entre as principais causas de morte e morbidade em todo o mundo e continuam sendo um problema de saúde pública⁶. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que aproximadamente 180.000 mortes ocorram anualmente, tendo como principal causa os incêndios, os escaldamentos e a eletricidade⁷. No entanto, as mortes representam apenas parte do problema, tendo em vista a incapacidade ou a desfiguração causadas pela queimadura, que para alguns significa estigma e rejeição, além de perdas econômicas para as vítimas e suas famílias⁸. São lesões devastadoras, geralmente resultando em morbidade significativa, comprometimento do bem-estar emocional e qualidade de vida experimentada⁹.

Podem ser classificadas quanto à profundidade: primeiro grau, quando as lesões atingem somente a camada epidérmica; segundo grau, quando há comprometimento da epiderme e a camada superficial ou profunda da derme; e, terceiro grau, acometendo, além da pele, outros tecidos como o subcutâneo, músculos, tendões e até mesmo os ossos¹. Quanto maior a área corporal queimada, maior o índice de mortalidade, mas também deve-se considerar os fatores idade, agentes e gravidade das queimaduras, condições de resgate antes da hospitalização, complicações e estado de saúde antes da lesão¹º.

A pesquisa sobre queimaduras no último século conduziu a reduções dramáticas da mortalidade, alterando o foco da pesquisa para diminuir a morbidade associada a queimaduras¹¹. Sabe-se que a epidemiologia e o resultado das queimaduras são significativamente influenciados em diferentes partes do mundo por fatores culturais e a documentação desses dados epidemiológicos e dos resultados com base nas orientações do CID-10 normaliza os resultados das análises das queimaduras e torna possível a comparabilidade dos dados em diferentes níveis nacionais e internacionais, além de contribuir para a melhoria dos indicadores de saúde¹². Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar as internações e a mortalidade das queimaduras no Brasil, que é fundamental para o planejamento estratégico de prevenção e eficácia dos programas nesta temática.

MÉTODO

Análise retrospectiva utilizando-se dados de domínio público do Sistema Único de Saúde (SUS), Departamento de Informática (DATASUS). Buscou-se o panorama no Brasil (todas as unidades da federação), no que se refere a morbidade e mortalidade hospitalar por

causas externas nos seguintes grupos de causas do CID 10: W85-W99 (Exposição corrente elétrica, à radiação ou a temperatura e pressões extremas do ambiente), X00-X09 (Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas) e X10-X19 (Contato com fonte de calor e substâncias quentes).

Os dados foram obtidos na página http://datasus.saude.gov.br/, de acordo com os seguintes passos de pesquisa: TABNET, epidemiológicas e morbidade, morbidade hospitalar do SUS (SIH/SUS), causas externas por local de residência (a partir de 2008). Abrangência geográfica: Brasil por região e unidade da federação, selecionando-se as variáveis sexo e faixa etária I por ano de processamento; média de permanência hospitalar, taxa de mortalidade e óbitos por faixa etária e grupo de causas.

O dado gerado de total de óbitos por queimaduras foi extraído pelas seguintes etapas na página do DATASUS: TABNET, estatísticas vitais; mortalidade; pelo CID-10; óbitos por causas externas; abrangência geográfica: Brasil e unidades de federação; variáveis selecionadas: faixa etária, ano do óbito, óbitos por residência.

A análise dos dados foi temporal, por meio de dados secundários, organizados em planilha do Microsoft Excel permitindo estatística descritiva e análise gráfica. A temporalidade (2008 a 2017) foi definida em virtude da disponibilidade dos dados no DATASUS, a coleta dessas variáveis proporcionou a verificação cruzada de dados, que foram salvos no formato csv.

A variável faixa etária foi categorizada em 6 grupos (até 14 anos, 15 a 19 anos, 20 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 59 anos e acima de 60 anos).

Como este estudo trata de dados secundários públicos, não houve necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, mas todos os preceitos éticos foram seguidos de acordo com a Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

No intervalo compreendido entre janeiro/2008 e dezembro/2017, as queimaduras foram responsáveis por 1.085.841 internações no Brasil, sendo predominantemente de indivíduos do sexo masculino. A Figura 1 mostra a prevalência das internações do sexo masculino por ano.

Quando categorizadas as internações por sexo e faixa etária, o sexo masculino é prevalente na maioria das faixas etárias, exceto na faixa etária de 60 anos ou mais, em que a internação por queimaduras no sexo feminino é 5,57% superior.

A Figura 2 mostra que, ao longo de 10 anos, a faixa etária de 15 a 19 anos foi a que se manteve com o menor número de internações, e a faixa etária de 60 anos ou mais teve um aumento de 7170 para 24.370 internações no período.

A região do Brasil que teve maior número de internações foi a Sul, totalizando 288.691 internações, cuja faixa etária mais prevalente foi a de 20 a 29 anos. A média de permanência hospitalar dos pacientes foi de $4,8\pm1,1$ dias, entre as regiões. A média da taxa de mortalidade foi de $2,1\pm0,7\%$ (Quadro 1).

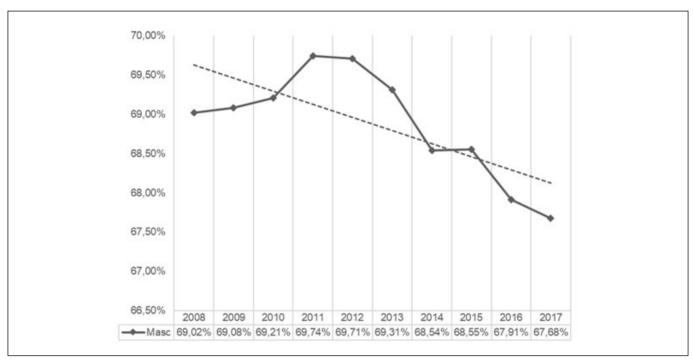


Figura 1 - Internação hospitalar do sexo masculino por ano de atendimento. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos no DATASUS (2020).

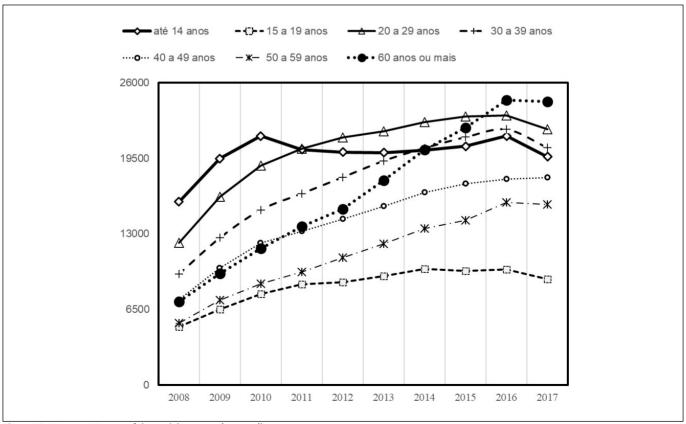


Figura 2 - Internações por faixa etária e ano de atendimento. Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos no DATASUS (2020).

QUADRO 1 Internações, média de permanência e taxa de mortalidade por região segundo faixa etária.

		3 ,	<u> </u>			1 2	<u> </u>	
Faixa etária/ anos	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro- Oeste	Total	Permanência hospital (dias) m±dp	Taxa de mortalidade %±dp
< 14	52.926	43.572	42.778	39.574	21.867	199.607	4,4±1,1	0,4±0,1
15-19	16.985	17.347	17.653	22.580	11.196	85.404	$4,3\pm0,9$	1,3±0,3
'20-29	35.933	39.500	45.176	55.062	26.889	202.456	4,5±0,9	1,5±0,3
30-39	30.579	34.492	42.167	45.491	24.087	175.665	4,6± 1,0	1,6±0,3
40-49	20.219	25.677	37.103	40.506	19.867	142.553	4,9±1,1	2,0±0,7
50-59	14.561	19.270	31.827	34.048	14.267	113.446	$5,2\pm1,2$	$2,5\pm1,8$
> 60	19.617	30.517	49.423	51.430	16.335	166.710	6,0±1,3	5,5±1,8
Total	191.820	210.375	266.127	288.691	134.508	1.085.841	4.8 ± 1.1	$2,1\pm0,7$

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos no DATASUS (2020). m=média; dp=desvio padrão

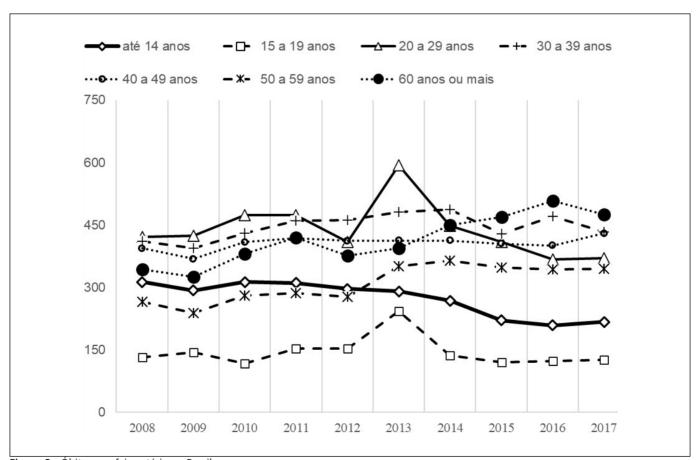


Figura 3 - Óbitos por faixa etária no Brasil.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos no DATASUS (2020).

QUADRO 2 Internações, tempo de permanência hospitalar e taxa de mortalidade por região segundo grupo de causas.

Grupo Causa	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro- Oeste	Total	Permanência hospital (dias) m±dp	Taxa de mortalidade %±dp
W85- W99	180.902	174.887	211.581	258.377	107.622	933.369	4,4±0,9	1,9±0,6
X00- X09	3.460	13.647	28.446	18.548	11.843	75.944	8,3±1,8	4,4±1,5
X10- X19	7.458	21.841	26.100	11.766	9.363	76.528	6,2±1,5	1,1±0,5
Total	191.820	210.375	266.127	288.691	128.828	1.085.841	4,8±1,1	2,1±0,7

W85-W99 (Exposição corrente elétrica, à radiação ou as temperaturas e pressões extremas do ambiente), X00-X09 (Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas) e X10-X19 (Contato fonte de calor e substâncias quentes). m=média; dp=desvio padrão.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados obtidos no DATASUS (2020).

A Figura 3 demostra o número de óbitos por faixa etária e ano do óbito causado por queimaduras no Brasil. Há um pico de óbitos no ano de 2013, principalmente na faixa etária de 20 a 29 anos, com um aumento de 45,2% (185 óbitos a mais) em relação ao ano anterior. Também houve elevação de óbitos na faixa etária de 15 a 19 anos, quando em 2012 ocorreram 154 óbitos, e 2013 aumentou para 243 óbitos nesta faixa etária.

A maior taxa de mortalidade foi nas queimaduras pela etiologia do grupo X00-X09 (Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas), com $4,4\pm1,5\%$, bem como a maior média de permanência hospitalar com $8,3\pm1,8$ dias. Dados demonstrados no Quadro 2.

DISCUSSÃO

Nos 10 anos avaliados neste estudo ocorreram mais de 1 milhão de internações por queimaduras no Brasil, sendo que a grande maioria foi do sexo masculino. Dados da literatura corroboram essa prevalência^{7,11}. Este fato pode estar relacionado a questões comportamentais durante a infância e a frequente exposição a riscos envolvidos nas atividades laborais, comuns ao sexo masculino, a exemplo de eletricistas, soldadores, mecânicos, cozinheiros, garçons, encanadores e funcionários do setor têxtil¹³.

O fato interessante é que, mesmo com essa maior prevalência, a tendência da proporção de internações do sexo masculino é paulatinamente decrescente, como foi visto na Figura I. Essa redução pode ser observada desde o ano de 2011 no Brasil e permanece até o final do período estudado. Analisando-se as políticas de saúde do período, destaca-se a Política Nacional de Atenção à Saúde do Homem (PNAISH), criada em 2009.

Lançada pelo Ministério da Saúde, a PNAISH menciona a singularidade masculina nos seus diversos contextos socioculturais e político-econômicos, bem como aponta princípios para o aumento

da expectativa de vida e a redução dos índices de morbimortalidade por causas preveníveis e evitáveis na população masculina de 20 a 59 anos¹⁴. Já sobre o aumento dos casos do sexo feminino, a partir de 2011, infere-se haver relação com as atividades ocupacionais exercidas pelas mulheres.

Em relação à faixa etária, identificou-se um crescente número de internações na maioria das faixas etárias, porém destaca-se a faixa etária acima de 60 anos, com o maior número nos dois últimos anos do estudo. Um estudo chinês mostra que as mulheres excederam os homens na faixa etária de 70 anos ou mais (a proporção de homens para mulheres foi de 0,84). Isso pode ocorrer porque, após a aposentadoria, os homens não correm mais o risco de queimaduras no local de trabalho, e a maioria do trabalho doméstico é realizada por mulheres, expondo-as ao risco de queimaduras em casa¹⁰. Ocorre de forma semelhante na estatística brasileira, na qual a única faixa etária em que o sexo feminino ultrapassa o masculino é acima dos 60 anos, cuja internação é 5,57% superior.

Com o aumento da expectativa de vida, encontram-se cada vez mais idosos trabalhando e envolvidos com atividades de lazer. Trata-se de uma população sujeita a traumas devido a alterações próprias da idade e à presença de comorbidades ¹⁵. Dentre as alterações próprias da terceira idade, estão a redução da força física, a lentificação dos reflexos e a diminuição da acuidade visual, que associadas à continuidade das atividades laborais ou domésticas tornam os idosos uma população predisposta a traumas. A presença de comorbidades e o uso concomitante de vários medicamentos também representam fatores de risco para a ocorrência de acidentes nesta população³.

Além do crescente número de internações, a faixa etária 60 anos ou mais teve o maior tempo de internação hospitalar. Houve também um aumento significativo no número de óbitos, nessa faixa etária, que se encontra no topo desde o ano de 2015. Atribui-se a esse achado as inúmeras peculiaridades que o idoso possui, tais

como limitações físicas e sensoriais, maior número de comorbidades, frágil rede de apoio, e comumente exigem cuidados específicos, retardando a recuperação. Tais circunstâncias geram novas demandas nos cuidados de saúde, favorecem o aumento dos gastos dos serviços de saúde, das internações hospitalares, institucionalizações, resultando em considerável ônus social e econômico 16.

Em contrapartida, neste estudo, foi possível identificar dados positivos como, por exemplo, um decréscimo do número de óbitos na faixa etária até 14 anos. Dado relevante, tendo em vista que as queimaduras são a terceira principal causa de morte evitável em crianças em todo o mundo. O fator mais importante relativo à melhoria do prognóstico é a pronta identificação e resolução da ferida. Prevê-se um futuro de tendência descendente de mortalidade em queimaduras, melhor educação e prevenção na comunidade e, acima de tudo, melhores resultados funcionais em sobreviventes¹⁷.

No que se refere às regiões do país, foi possível constatar que a Região Sul teve maior número de internações, cuja faixa etária mais prevalente foi a de 20 a 29 anos. Fato justificado pelo evento que culminou com a maior tragédia causada por incêndios nas últimas décadas no Brasil, o incêndio ocorrido em uma casa noturna na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul, que matou 242 ocupantes em 2013. Além disso, muitas vítimas ficaram feridas gravemente em decorrência de queimaduras por chamas que se espalharam na boate Kiss¹⁸.

No Brasil, essa é a segunda maior tragédia em decorrência de incêndio. A primeira ocorreu na cidade de Niterói-RJ, no Gran Circus Norte-americano, em 1961, na qual 503 pessoas foram vitimadas¹⁹. Na boate Kiss, a maioria das vítimas eram estudantes universitários, com idades entre 18 a 31 anos¹⁸.

Destaca-se, também, a elevação de óbitos na faixa etária de 15 a 19 anos, quando em 2012 ocorreram 154 óbitos, e em 2013 houve 243 óbitos nesta faixa etária. Importante destacar que medidas preventivas e políticas governamentais mais abrangentes, bem como investimentos em estratégias de tratamento mais rápidas e eficazes, foram instituídas no país. Chama a atenção o número de internações da Região Sul ser maior do que na Região Sudeste, tendo em vista que esta é muito mais populosa. Este dado deve ser estudado a fundo por estudos posteriores, mas pode haver relação com a subnotificação de casos.

A etiologia de queimadura que possui a maior média de tempo de permanência e maior taxa de mortalidade é do grupo X00-X09 (Exposição à fumaça, ao fogo e às chamas). É nesta categoria que se enquadram as vítimas da Kiss, pois foram atingidas pelo fogo que tomou conta do local e se alastrou através de um material de isolamento acústico liberando ácido cianídrico e monóxido de carbono, produtos que causam sérias injúrias ao serem inalados¹⁸.

Mesmo assim, a taxa de mortalidade hospitalar, no Brasil, vem apresentando um decréscimo a cada ano. No período estudado, a média de mortalidade ficou em 2, l ±0,7%, redução também constatada em outros estudos^{11,19}. Taxa que pode ser considerada baixa em comparação com outros países, como é o caso da maioria dos países da região do Mediterrâneo Oriental, nos quais a mortalidade é superior a 20% (varia de 5% a 37%).

Nos Estados Unidos, a taxa de mortalidade aumentou de 0,6% e 2,8% em pacientes com menos de 10% e 20% de superfície corporal queimada (SCQ) para 74% e 82,8% em pacientes com 80-89% e = 90% de SCQ, respectivamente²⁰. Vale salientar que a taxa de mortalidade brasileira citada não leva em consideração a SCQ, e pelo sistema DATASUS não é possível estratificar os valores.

Algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos dados deste estudo. Primeiramente, as informações foram coletadas do banco de dados DATASUS, e propensas a falhas, tendo em vista que o próprio sistema gera um alerta de que alguns dados, em certos períodos, podem ser retificados, e certamente, podem ocorrer subnotificações e erros de registros. Outra limitação são os resultados relacionados com a taxa de mortalidade que foram disponibilizados pelo sistema, os quais não estão estratificados pela SCQ, gerando um dado geral, e deixando de lado um marcador importante, já utilizado em outros países.

CONCLUSÃO

As queimaduras permanecem sendo um problema de saúde pública, com um crescente número de internações por ano no Brasil, e nas diversas faixas etárias da população.

A prevalência masculina permaneceu maior, porém observouse uma redução paulatina da proporção de queimaduras entre os gêneros, diminuindo no sexo masculino e aumentando no sexo feminino, tendência que deve ser observada, iniciando-se novas pesquisas que busquem a compreensão da mudança e com intuito de instituir estratégias apropriadas de intervenção norteadas em prevenir queimaduras no público-alvo. Constatou-se morbimortalidade crescente em idosos, ultrapassando todas as demais faixas nos últimos anos, com média de permanência hospitalar e mortalidade maior. Em contrapartida, a faixa etária até 14 anos se manteve com um menor número de internações e teve um leve decréscimo de internações e óbitos, alteração que pode ter relação com o avanço no tratamento das queimaduras.

A região com maior número de internações foi a Região Sul, e houve um pico de óbitos nas faixas etárias que abrangem adultos jovens, relacionado ao desastre da boate Kiss no Rio Grande do Sul, impactando negativamente os dados do Brasil. Dado que deve ser pesquisado por estudos posteriores, pois a Região Sudeste possui uma população muito superior, e teve menor número de internações. A etiologia das queimaduras desse evento (exposição à fumaça, ao fogo e às chamas) é a que possui maior média de permanência hospitalar e mortalidade. Salienta-se que a retrospectiva das internações analisada foi com dados do SUS, não considerando o sistema privado, que não disponibiliza os dados publicamente, mas sabe-se que a grande parte de internações por queimaduras no Brasil são nos hospitais públicos.

Dados epidemiológicos fornecem subsídios para adequar as intervenções e aprimorar os serviços, bem como alicerçar novos planejamentos estratégicos. Um panorama das queimaduras no Brasil pode ser melhor elaborado com a criação de um banco de dados

multicêntrico, alimentado continuamente pelos serviços de saúde públicos e privados em todo o país.

REFERÊNCIAS

- Costa GOP, Silva JA, Santos AG. Perfil clínico e epidemiológico das queimaduras: evidências para o cuidado de enfermagem. Ciênc Saúde. 2015;8(3):146-55.
- Lang TC, Zhao R, Kim A, Wijewardena A, Vandervord J, Xue M, et al. A Critical Update
 of the Assessment and Acute Management of Patients with Severe Burns. Adv Wound
 Care (New Rochelle). 2019;8(12):607-33.
- 3. ISBI Practice Guidelines Committee; Advisory Subcommittee; Steering Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care, Part 2. Burns. 2018;44(7):1617-706.
- Taylor SL, Sen S, Greenhalgh DG, Lawless MB, Curri T, Palmieri TL. A competing risk analysis for hospital length of stay in patients with burns. JAMA Surg. 2015;150(5):450-6.
- Santos JV, Oliveira A, Costa-Pereira A, Amarante J, Freitas A. Burden of burns in Portugal, 2000-2013: A clinical and economic analysis of 26,447 hospitalisations. Burns. 2016;42(4):891-900.
- Randall SM, Wood FM, Rea S, Boyd JH, Duke JM. An Australian study of long-term hospital admissions and costs comparing patients with unintentional burns and uninjured people. Burns. 2020;46(1):199-206.
- World Health Organization (WHO). Burns [Internet]. [acesso 2018 Jun 7]. Disponível em: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hurns
- Saavedra PA, deBrito ES, Areda CA, Escalda PM, Galato D. urns in the Brazilian Unified Health System: a review of hospitalization from 2008 to 2017. Int J Burns Trauma. 2019;9(5):88-98.
- 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.

- Cheng W, Shen C, Zhao D, Zhang H, Tu J, Yuan Z, et al.; With the Epidemiological Study Group of Burns. The epidemiology and prognosis of patients with massive burns: A multicenter study of 2483 cases. Burns. 2019;45(3):705-16.
- Ring J, Castanov V, McLaren C, Hajjar AEJ, Jeschke MG. Scientific Impact and Clinical Influence: Identifying Landmark Studies in Burns. J Burn Care Res. 2020:iraa083.
- Alipour J, Mehdipour Y, Karimi A. Epidemiology and outcome analysis of 3030 burn patients with an icd-10 approach. Ann Burns Fire Disasters. 2020;33(1):3-13.
- Al-Shaqsi S, Al-Busaidi S, Al-Kashmiri A, Alaraimi R, Al-Buloushi T. Epidemiology of Burn in Sultanate of Oman. World J Plast Surg. 2016;5(1):2-7.
- Schwarz E, Gomes R, Couto MT, Moura EC, Carvalho SA, Silva SFC. Política de Saúde do Homem. Rev Saúde Pública. 2012;46(Suppl. I):108-16.
- Tian H, Wang L, Xie W, Shen C, Guo G, Liu J, et al. Epidemiologic and clinical characteristics of severe burn patients: results of a retrospective multicenter study in China, 2011-2015. Burns Trauma. 2018;6:14.
- Hilderjane CS, Pessoa RL, Menezes RMP. Trauma em idosos: acesso ao sistema de saúde pelo atendimento pré-hospitalar móvel. Rev Lat Am Enferm. 2016;24:e2690.
- Chong HP, Quinn L, Cooksey R, Molony D, Jeeves A, Lodge M, et al. Mortality in paediatric burns at the Women's and Children's Hospital (WCH), Adelaide, South Australia: 1960-2017. Burns. 2020;46(1):207-12.
- Cardoso EK, Fernandes AM, Rieder MM. Atuação da fisioterapia às vítimas da boate Kiss: a experiência de um Hospital de Pronto-Socorro. Rev Bras Queimaduras. 2014;13(3):136-41.
- Pasqualoto AS, Albuquerque IM, Pereira MB, Bertolazi AN, Silva CSPR, Prado ALC, et al. Perfil epidemiológico, sinais e sintomas respiratórios de indivíduos que inalaram fumaça tóxica no incêndio da boate Kiss, Santa Maria, RS, Brasil. ConScientiae Saúde. 2015;4(2):229-35.
- Khadem-Rezaiyan M, Aghajani H, Ahmadabadi A, Zanganeh M, Tavousi SH, Sedaghat A, et al. Epidemiology of severe burns in North-East of Iran: How is the burn size different in a developing country from developed ones? Burn Open. 2019;4(1):4-9.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Tiago da Silva Fontana - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPG-ENF); Hospital de Pronto Socorro, Unidade de Queimados, Porto Alegre, RS, Brasil.

Lisiane Vidal Lopes Machado - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPG-ENF); Hospital Cristo Redentor, Unidade de Queimados, Porto Alegre, RS, Brasil.

Graciele Fernanda da Costa Linch - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPG-ENF), Porto Alegre, RS, Brasil.

Adriana Aparecida Paz - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPG-ENF), Porto Alegre, RS, Brasil.

Emiliane Nogueira de Souza - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPG-ENF), Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondência: Tiago da Silva Fontana

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre Rua Sarmento Leite, 245 – Centro Histórico – Porto Alegre, RS, Brasil – CEP:

90050-170 — E-mail: tiago.fontana@portoalegre.rs.gov.br

Artigo recebido: 17/4/2020 • Artigo aceito: 24/8/2020

Local de realização do trabalho: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

Campanha *on-line* de prevenção de queimaduras: Uma alternativa em tempos de pandemia

On-line campaign on burn prevention: An alternative in pandemic times

Campaña en línea de prevención de quemaduras: Una alternativa en tiempos de pandemia

Elisangela Flauzino Zampar, Giovana Alves Santos, Ana Luisa Camilo Sversutti, Flávia Gagliano Guergoleti, Rosangela Aparecida Pimenta-Ferrari, Danielly Negrão Guassú Nogueira

RESUMO

Objetivo: Relatar a experiência da equipe multiprofissional de um centro de tratamento de queimados quanto à realização da campanha *on-line* sobre prevenção de queimaduras em tempos de pandemia da COVID-19. **Método:** Foram realizadas reuniões com equipe multiprofissional envolvendo profissionais de saúde e da comunicação do hospital, e definidas as estratégias utilizadas na campanha de prevenção de queimaduras voltados para o público infantil, que foram a produção de *lives*, vídeos com temas de prevenção de queimaduras e concurso de desenho para crianças em redes sociais oficiais do serviço de saúde. **Resultados:** As produções da campanha de prevenção de queimaduras obtiveram interações nas redes sociais, com destaque para o concurso de desenho para crianças realizado na rede social Facebook[®], no qual o desenho vencedor contou com 362 reações, 78 comentários e 25 compartilhamentos. **Conclusão:** O uso de redes sociais é uma alternativa para campanhas de prevenção. Devido ao resultado obtido, pretende-se manter em futuras campanhas as estratégias de divulgação envolvendo as redes sociais e também presenciais como as de tradição do serviço de saúde.

DESCRITORES: Queimaduras. Prevenção de Acidentes. Redes Sociais. COVID-19.

ABSTRACT

Objective: To report the experience of the multidisciplinary team of a burn treatment center regarding the realization of the on-line campaign on burn prevention in times of COVID-19 pandemic. **Methods:** Meetings were held with the multiprofessional team health providers and communication professionals from the hospital, the strategies used in the burn prevention campaign aimed at child were defined, which were the making of lives, videos on burn prevention themes and a competition for drawing for children in official social networks of the health service. **Results:** The productions of the burn prevention campaign had interactions on social networks, with emphasis on the drawing contest for children held on the social network Facebook®, in which the winning drawing had 362 reactions, 78 comments and 25 shares. **Conclusion:** The use of social networks is an alternative to prevention campaigns. Due to the reach that has been demonstrated, dissemination strategies involving social and face-to-face networks will be maintained in future campaigns, such as those traditional in the health service.

KEYWORDS: Burns. Accident Prevention. Social Networking. COVID-19.

RESUMEN

Objetivo: Reportar la experiencia del equipo multidisciplinario de un centro de tratamiento de quemaduras con respecto a la campaña en línea sobre prevención de quemaduras en tiempos de pandemia de COVID-19. **Método:** Se realizaron reuniones con un equipo multidisciplinario que involucró a profesionales de la salud y la comunicación del hospital, se definieron las estrategias utilizadas en la campaña de prevención de quemaduras dirigida a niños, que fueron la producción de *lives*, videos sobre temas de prevención de quemaduras y concurso de dibujo para niños en redes sociales oficiales del servicio de salud. **Resultados:** Las producciones de la campaña de prevención de quemaduras tuvieron interacciones en las redes sociales, con énfasis en el concurso de dibujo para niños realizado en la red social Facebook[®], en el que el dibujo ganador tuvo 362 reacciones, 78 comentarios y 25 compartidos. **Conclusión:** El uso de las redes sociales es una alternativa a las campañas de prevención. Por el resultado obtenido, se pretende mantener en futuras campañas las estrategias de difusión que involucran redes sociales y presenciales, como las tradicionales en el servicio de salud.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Prevención de Accidentes. Red Social. COVID-19.

INTRODUÇÃO

De acordo com a estimativa da Organização Mundial da Saúde (OMS), as queimaduras são responsáveis por 180 mil mortes por ano, sendo a grande maioria nos países de baixa renda. Queimaduras não fatais são uma das principais causas de morbidade. Quanto aos locais de ocorrência de queimaduras, são principalmente no domicílio ou no local de trabalho¹.

Queimaduras são lesões em tecido orgânico que podem ter causa térmica, química, radiações e elétricas. Dentre as causas térmicas, estão presentes contato com líquido superaquecido, chama direta e sólidos quentes^{2,3}. Na infância as queimaduras representam um tipo de trauma grave, que pode deixar sequelas irreversíveis⁴.

De acordo com a Lei nº 12.026/2009, 6 de junho é o Dia Nacional de Luta contra Queimaduras⁵. Seguindo as recomendações da OMS¹, o Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina (HU/UEL) promove ações e campanhas nas comunidades e instituições sobre o tema, com a finalidade de sensibilizar a sociedade sobre as formas de prevenção de queimaduras e informar sobre suas graves consequências.

Entretanto, em março de 2020, o diretor-geral da OMS anunciou pandemia da COVID-19, causada pelo novo coronavírus (SARS-Cov-2)⁶, desencadeando uma série de medidas de prevenção contra a doença. Entre as medidas, podemos citar evitar circulação desnecessária, aglomeração e manter um distanciamento de cerca de dois metros entre uma pessoa e outra⁷.

A campanha proposta pela Sociedade Brasileira de Queimaduras de 2020 para a semana de prevenção de queimaduras teve como tema "Com fogo não se brinca - Junho Laranja" e não poderia deixar de ser executada. Salienta-se que, nos anos anteriores, as ações da campanha desenvolvidas pelo CTQ consistiam em panfletagem, eventos em áreas de grandes circulações, atividades envolvendo um grande número de pessoas. Entretanto, devido ao contexto com a pandemia da COVID-19, que no mês de junho de 2020 estava em plena ascensão no Brasil^{9,10}, foi necessário adaptar a forma de operacionalizá-la. Visando atender às recomendações do Ministério da Saúde⁷, as atividades da semana de prevenção foram desenvolvidas na modalidade *on-line* utilizando as redes sociais oficiais do CTQ e HU/UEL.

Para tanto, este artigo teve como objetivo relatar a experiência da equipe multiprofissional quanto à realização da campanha online sobre prevenção de queimaduras em tempos de pandemia da COVID-19. Justifica-se a importância da sua realização considerando-se que o ambiente domiciliar é um dos locais de maior ocorrência deste agravo e, que neste período de isolamento social, pode-se tornar mais frequente, necessitando-se, assim, maior sensibilização da população para executar medidas preventivas.

MÉTODO

Foram realizadas reuniões com equipe multiprofissional envolvendo profissionais do CTQ e da comunicação do HU/UEL para a

definição das ações que seriam utilizadas na campanha de prevenção de queimaduras. Nessas reuniões ficou definido o uso das redes sociais oficiais do serviço de saúde, sendo elas o Facebook® e Instagram®, para a divulgação e execução da campanha.

A preocupação em envolver tanto os profissionais de saúde quanto a equipe de comunicação do hospital foi para buscar estratégias entre as duas áreas para promover uma campanha que atingisse o público externo e interno do hospital, tendo um caráter participativo e não apenas de transmissão de informação.

Neste sentido, a equipe multiprofissional envolvida com a campanha de prevenção de queimaduras organizou uma programação on-line, que envolveu também familiares de pacientes internados e comunidade externa, com foco no público infantil.

Para a campanha do CTQ do HU/UEL "Com fogo não se brinca - Junho Laranja", foi organizada uma programação *on-line* nas páginas do Facebook® e Instagram® do HU/UEL, CTQ e também foi envolvida a rede social da Divisão de Educação e Pesquisa (DEPE) do hospital para transmissão de *lives*. A programação contou com vídeos de depoimentos de pacientes, vídeos sobre prevenção de queimaduras voltados para o público infantil em parceria com o grupo Plantão Sorriso¹¹, *lives* (transmissões ao vivo feitas em redes sociais)¹² para profissionais de saúde e concurso de desenho para crianças.

Inicialmente, foram publicados, no Facebook® e Instagram® do HU/UEL vídeos de lançamento da campanha de prevenção de queimaduras "Junho Laranja"8, produzido pela Divisão de Documentação Científica do HU/UEL.

Foi criada a página do Facebook® e Instagram® do CTQ do HU/UEL, lançada no dia 6 de junho de 2020 nas redes sociais do HU/UEL, com o objetivo de ser um espaço voltado para profissionais de saúde e público em geral interessado no tema de prevenção e tratamento de queimaduras. Anteriormente, as atividades do CTQ eram divulgadas somente nas páginas das redes sociais do HU/UEL.

Foi promovido concurso de desenho com o tema de prevenção de queimaduras. O objetivo foi despertar nas crianças, com até 10 anos de idade, a consciência dos perigos dos materiais inflamáveis e como prevenir a queimaduras e divulgar a prevenção. Elas puderam participar do concurso com mais de um desenho enviado em formato *on-line*, no período de 10 a 19 de junho de 2020. Posteriormente, disponibilizados em álbum na página do Facebook® do HU/UEL para que pudesse concorrer a votação por meio das reações (curtidas) e aquele com maior número de reações até as 16h do dia 30 de junho de 2020 foi o vencedor. O prêmio consistiu em uma caixa de lápis de 24 cores, além do desenho ser a capa da página de Facebook® do CTQ.

Nos dias 10, 17 e 24 de junho de 2020 foram publicados nas redes sociais do CTQ e HU/UEL vídeos com depoimentos de familiares, pacientes e equipe de saúde sobre queimaduras e sua prevenção. Os temas destes vídeos foram queimaduras causadas por líquidos inflamáveis, acidentes com crianças e queimaduras por choques elétricos. Cabe colocar que os familiares e pacientes participaram de

forma voluntária, foram seguidos os aspectos ético-legais durante todo o processo de elaboração, realização da campanha e que a instituição consentiu na realização das atividades descritas.

Com o objetivo de atingir e sensibilizar o público infantil foi realizada parceria com o grupo Plantão Sorriso¹¹, um grupo pioneiro de palhaços no sul do Brasil que visita hospitais semanalmente na região norte do Paraná. Foram produzidos quatro vídeos voltados a este público com dicas para prevenção de acidentes de queimaduras: o primeiro "Segurança nas festas juninas"; o segundo "Cuidados ao soltar pipas"; o terceiro "Dicas gerais para evitar queimaduras" e; o quarto "Cuidados com o manuseio de álcool e fósforo". Todos divulgados nas redes sociais do HU/UEL e CTQ, respectivamente, nos dias 16, 23, 26 e 30 de junho de 2020.

Na rede social Instagram® do HU/UEL e da DEPE do HU/UEL foram transmitidos cinco lives de forma simultânea. Essas tinham caráter técnico e direcionadas para profissionais de saúde. Todas ministradas por membros da equipe do CTQ: em 22 de junho o tema foi "Tratamento cirúrgico do paciente queimado", ministrada por um médico cirurgião plástico; 23 de junho "Atendimento da fisioterapia no queimado; 24 de junho "Cuidando do paciente queimado em tempos de Covid-19", com médico cirurgião e assistente social, 25 de junho sobre o "Atendimento inicial do paciente queimado", com médica intensivista; em 26 de junho "Desamparo e organização subjetiva no paciente queimado" abordado por uma psicóloga.

O encerramento a campanha contou com o vídeo "Com fogo não se brinca - Junho Laranja" divulgado em 7 de julho, nas páginas de Facebook® e Instagram®, com a participação da direção do hospital agradecendo a equipe multiprofissional que operacionalizou a campanha.

Após o fim da campanha no dia 7 de julho, período de um mês, foram capturadas imagens das telas das publicações da campanha e, posteriormente, contabilizados os números de reações, *likes* e visualizações, incluídos em planilhas do programa Microsoft Excel[®] 2013 e apresentados os resultados em tabelas e em números.

RESULTADOS

As publicações da campanha de prevenção de queimaduras do CTQ do HU/UEL obtiveram interações nas redes sociais, com destaque para o concurso de desenho para crianças.

A Tabela I apresenta os resultados com os números de reações, comentários e compartilhamentos das publicações de divulgação da companha de prevenção de queimaduras, bem como os vídeos da companha de prevenção de queimaduras no Facebook® do HU/UEL e CTQ.

O número de interações nas páginas do HU/UEL foi superior ao número de interações na página do CTQ. O vídeo com maior número de reações contou com 329 reações; foi o vídeo de abertura da campanha, publicado na página do Facebook® do HU/UEL. Os vídeos sobre prevenção de queimaduras com o Plantão Sorriso obtiveram o maior número de reações na página do Facebook® do CTQ.

TABELA 1

Número de reações, comentários e compartilhamentos nas publicações da divulgação de vídeos da companha de prevenção de queimaduras no Facebook® do HU/UEL e CTQ, Londrina, 2020.

	Reaç	ões	Comentários		Compartilhamentos	
Conteúdo	HU/UEL	СТQ	HU/UEL	СТQ	HU/UEL	СТQ
Publicações da divulgação da companha de prevenção de queimaduras no Facebook®	891	41	41	2	286	31
Vídeo de abertura da campanha de prevenção de queimaduras	329	5	15	2	134	-
Vídeo sobre prevenção de acidentes com líquidos inflamáveis	60	9	-	-	42	1
Vídeo sobre prevenção de queimaduras em geral com o Plantão Sorriso	132	23	8	1	37	3
Vídeo sobre prevenção de acidentes com crianças, depoimentos de pacientes	44	7	2	-	22	5
Vídeo sobre choques elétricos	26	11	1	-	9	5
Vídeo de encerramento	34	-	2	-	3	-
Total	1516	96	69	5	533	45

CTQ=Centro de Tratamento de Queimados; HU/UEL=Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina

O concurso do desenho realizado no Facebook® do HU/UEL teve a participação de 13 crianças, as quais enviaram ao total 17 desenhos. O desenho vencedor contou com 362 reações, 78 comentários e 25 compartilhamentos (Tabela 2). Isso nos mostra que um grande número de pessoas visualizou alguns dos conteúdos da campanha e interagiu com a página do Facebook®.

TABELA 2 Números de reações, comentários e compartilhamentos do concurso de desenho da campanha de prevenção de queimaduras no Facebook® do HU/UEL, Londrina, 2020.

Desenhos	Reações	Comentários	Comparti- Ihamentos
Desenho 01*	362	78	25
Desenho 02	238	22	7
Desenho 03	131	9	0
Desenho 04	121	4	0
Desenho 05	111	16	0
Desenho 06	109	2	4
Desenho 07	108	16	4
Desenho 08	107	0	5
Desenho 09	103	2	0
Desenho 10	101	0	0
Desenho 11	96	6	0
Desenho 12	96	2	0
Desenho 13	90	12	2
Desenho 14	88	6	0
Desenho 15	87	1	0
Desenho 16	81	6	2
Desenho 17	78	3	1
Total	2107	185	50

^{*}Desenho vencedor do concurso; HU/UEL=Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina

Como se pode observar na Tabela 3, na página do Instagram® do HU/UEL as publicações com as divulgações das *lives* obtiveram III *likes*. O vídeo com maior número de visualizações no Instagram® do HU/UEL foi o vídeo de abertura, com 362 visualizações, logo em seguida o vídeo do Plantão Sorriso, com III visualizações. No Instagram® do CTQ os vídeos com maior número de visualizações foram os vídeos do Plantão Sorriso.

Por problemas técnicos a *live* sobre "Tratamento cirúrgico do paciente queimado" foi transmitida somente na página do Instagram[®] da DEPE e a *live* sobre o "Atendimento da fisioterapia no queimado" na página do Instagram[®] do HU/UEL.

TABELA 3

Número de *likes* nas publicações de divulgação e visualizações dos vídeos e *lives* da campanha de prevenção de queimaduras no Instagram® nas redes sociais do HU/UEL, CTQ e DEPE, Londrina, 2020.

sociais do HU/UEL, CTQ e	DEPE, Londrin	ia, 2020.
Conteúdo	Tipo de i Nº de	_
Formas de Divulgação da Campanha no Instagram®	HU/UEL	СТQ
Publicações de divulgação da campanha	43	20
Publicações de divulgação do concurso do desenho	44	32
Publicações de divulgação das <i>lives</i>	111	66
Vídeo de divulgação do concurso de desenho	215	69
Total	413	187
	N° de visu	alizações
Temas dos Vídeos Publicados no Instagram®	HU/UEL	СТQ
Abertura da campanha de prevenção de queimaduras	362	22
Prevenção de acidentes com líquidos inflamáveis	189	89
Prevenção de queimaduras com o Plantão Sorriso	280	111
Prevenção de acidentes com crianças	83	22
Prevenção choques elétricos	73	58
Vídeo de encerramento	96	52
Total	1083	189
Lives publicadas no Instagram®	HU/UEL	DEPE
Tratamento cirúrgico do paciente queimado	-	387
Atendimento da fisioterapia no queimado	269	-
Cuidando do paciente queimado em tempos de COVID-19	197	207
Atendimento inicial ao paciente queimado	167	265
Desamparo e organização subjetiva no paciente queimado	174	191
Total	807	1050
		

CTQ=Centro de Tratamento de Queimados; HU/UEL=Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina; DEPE=Divisão de Educação e Pesquisa

DISCUSSÃO

Diante do contexto da pandemia de COVID-19, a opção foi pela utilização das páginas institucionais do hospital nas redes sociais Facebook® e Instagram®, pois são ferramentas de comunicação mediadas pela Internet e aparelhos que possibilitem seu acesso. Fazem parte da realidade de uma grande parte da população e permitem interação e publicização¹³.

Quando se compara o alcance entre as páginas do HU/UEL e CTQ, percebe-se que a última obteve números inferiores de interações, porém algo previsto, pois as páginas do CTQ foram criadas no primeiro dia da campanha, enquanto a página de Facebook® do HU/UEL já contava com maior número de seguidores e seu Instagram® com aproximadamente 1000 seguidores.

Na visão da equipe multiprofissional que coordenou a campanha é importante ressaltar duas ações que foram consideradas de maior sucesso: o concurso de desenho para crianças e as *lives* para profissionais de saúde.

O concurso de desenho para crianças até 10 anos foi a forma que os coordenadores encontraram de envolver o público infantil. É imprescindível educar as crianças para a prevenção de queimaduras, uma vez que os atendimentos envolvendo este público representam uma grande porcentagem⁴.

Foram recebidos 17 desenhos e participaram 13 crianças. Apesar do número não parecer expressivo a princípio, como o vencedor seria o desenho mais curtido na página do Facebook® do HU/UEL, houve um grande engajamento envolvendo os pais, familiares e conhecidos das crianças participantes. As *lives* para profissionais transmitidas simultaneamente no Instagram® do HU/UEL e da DEPE tiveram a participações dos ouvintes.

Houve problemas técnicos envolvendo a transmissão das lives. O primeiro diz respeito à conexão com a Internet, que em alguns dias esteve instável, fazendo com que a qualidade da imagem ficasse prejudicada e também a transmissão pausasse algumas vezes. Outra dificuldade foi com a produção das lives, uma vez que os equipamentos utilizados, como celular, tripé, fone, eram dos coordenadores. Foi a primeira vez que se realizou uma campanha de prevenção no formato on-line com lives e não havia experiência prévia. Em alguns momentos, a inexperiência ocasionou problemas técnicos com o som e posterior disponibilização dos vídeos. No entanto, as transmissões tiveram um número expressivo de visualizações e estão disponibilizadas no Instagram® do HU/UEL para profissionais e interessados no assunto sobre prevenção e tratamento de queimaduras, com conteúdo ministrado pelos especialistas do CTQ.

Outro estudo mostra a utilização de lives como forma de contribuição para a educação em saúde no período da pandemia, demonstrando que durante o processo de desenvolvimento das lives houve dificuldades devido à falta de conhecimento e prática sobre o manejo de tecnologias relacionadas à informática, estas foram

contornadas devido ao suporte da equipe envolvida. Ressalta-se um crescente uso da Internet como uma forma de promover a educação em saúde. Os pesquisadores destacaram também que o público vulnerável sem acesso a rede de Internet fica sem o acesso às informações disponibilizadas de forma *on-line*¹⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Redes sociais são ferramentas de comunicação que permitem uma forma de comunicação mais participativa, podem atingir um grande número de pessoas, pois uma parcela da população mantém perfis nessas redes sociais. É uma alternativa para campanhas que não contam com recurso financeiro elevado. Devido à pandemia mundial da COVID-19 no ano de 2020, as redes sociais se tornaram imprescindíveis nas estratégias comunicacionais das instituições, uma vez que medidas de prevenção e contenção da doença englobavam distanciamento e isolamento físico. Para futuras campanhas, serão mantidas as estratégias de divulgação envolvendo as redes sociais e presenciais como as de tradição do CTQ.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization (WHO). Burns. Geneva: WHO; 2018 [citado 2020 Jul 14].
 Disponível em: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/burns
- Dalla-Corte LM, Fleury BAG, Huang M, Adorno J, Modelli MES. Epidemiological profile
 of burning victims in a specialized unit in the Federal District of Brazil. Rev Bras Queimaduras. 2019;18(1):10-5.
- Ferreira LLP, Gomes Neto JJ, Alves RA. Epidemiological profile of burn victims in the state of Bahia from 2009 to 2018. Rev Bras Queimaduras. 2019;18(1):33-8.
- Santos TP, Sá SMP. Ocorrência de queimaduras em crianças em um centro de referência. Rev Baiana Saúde Pública. 2014;38(3).524-38.
- Brasil. Lei Nº 12.026, de 9 de setembro de 2009. Institui o Dia Nacional de Luta contra Queimaduras. Brasília: Diário Oficial da União; 2009.
- World Health Organization (WHO). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [acesso 2020 Jul 14]. Disponível em: https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-sopening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020
- Brasil. Ministério da Saúde. Sobre a Doença. O que é Covid 19 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acesso 2020 Jul 14]. Disponível em: https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#como-se-proteger
- Sociedade Brasileira de Queimaduras. 6 de Junho o Dia Nacional de Luta Contra Queimaduras [Internet]. Brasília: Sociedade Brasileira de Queimaduras; 2020 [acesso 2020 Jul 8]. Disponível em: http://sbqueimaduras.org.br/junho-laranja#:~:text=6%20 de%20Junho%20o%20Dia,Nacional%20de%20Luta%20Contra%20 Queimaduras%E2%80%9D
- Brasil. Ministério da Saúde. Casos acumulados de COVID-19 por data de notificação [Internet] Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acesso 2020 Jul 17]. Disponível em: https://covid.saude.gov.br/
- Brasil. Ministério da Saúde. Casos novos de COVID-19 por data de notificação [Internet] Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [acesso 2020 Jul 17]. Disponível em: https://covid.saude.gov.br/
- Plantão Sorriso [Internet]; 2020 [acesso 2020 Jul 17]. Disponível em: https://www.facebook.com/pg/plantao.sorriso/about/?ref=page internal

- TechTudo. O que é uma live? Saiba tudo sobre as transmissões ao vivo na Internet [Internet]; 2020 [acesso 2020 Jul 17]. Disponível em: https://www.techtudo.com.br/ noticias/2020/03/o-que-e-uma-live-saiba-tudo-sobre-as-transmissoes-ao-vivo-nainternet.ghtml
- 13. Recuero R. Redes sociais na internet. Porto Alegre: Sulina; 2009.
- Neves VNS, Machado CJS, Fialho LMF, Sabino RN. Utilização de lives como ferramenta de educação em saúde durante a pandemia pela COVID-19. Educ Soc. 2021;42:e240176. doi: https://doi.org/10.1590/ES.240176

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Elisangela Flauzino Zampar - Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, Enfermeira no Centro de Tratamento de Queimados, Londrina, PR, Brasil. Giovana Alves Santos - Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, Residente em Enfermagem perioperatória, Londrina, PR, Brasil. Ana Luisa Camilo Sversutti - Hospital Universidade Estadual de Londrina, Relações Públicas, Londrina, PR, Brasil. Flávia Gagliano Guergoleti - Hospital Universidade Estadual de Londrina, Enfermeira no Centro de Tratamento de Queimados, Londrina, PR, Brasil. Rosangela Aparecida Pimenta-Ferrari - Universidade Estadual de Londrina, Docente no Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil. Danielly Negrão Guassú Nogueira - Universidade Estadual de Londrina, Docente no Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

Correspondência: Elisangela Flauzino Zampar Av. Robert Koch, 60 – Vila Operária – Londrina, PR, Brasil – CEP: 86038-350 – E-mail: elisangelaflauzino@hotmail.com

Artigo recebido: 22/9/2020 • Artigo aceito: 19/7/2021

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

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Fonte de financiamento: Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina.

Uso da pele de tilápia do Nilo em medicina regenerativa: Status atual e perspectivas futuras

Nile tilapia fish skin use in regenerative medicine: Current status and future perspectives

Uso de la piel de tilapia del Nilo en medicina regenerativa: Estatus actual y perspectivas futuras

Edmar Maciel Lima Junior, Manoel Odorico de Morais Filho, Marina Becker Sales Rocha, Carlos Roberto Koscky Paier, Felipe Augusto Rocha Rodrigues, Bruno Almeida Costa

RESUMO

Objetivo: O presente estudo tem como objetivo apresentar a trajetória do desenvolvimento da pele de tilápia como curativo biológico. **Método:** Descrição do processo de desenvolvimento da pele de tilápia como curativo biológico, desde a concepção da ideia para utilização no tratamento de queimaduras, até as perspectivas de sua utilização como scaffold em múltiplas especialidades médicas. **Resultados:** Com o objetivo de oferecer uma alternativa segura, eficaz e de baixo custo para o tratamento de queimaduras, pesquisadores brasileiros desenvolveram um curativo biológico derivado da pele de tilápia. **Conclusão:** A pele de tilápia vem demonstrando um notável potencial como curativo biológico no tratamento de queimaduras e na medicina regenerativa.

DESCRITORES: Tilápia do Nilo. Queimaduras. Ensaio Clínico. Curativos Biológicos. Materiais Biocompatíveis.

ABSTRACT

Objective: The present study aims to present the development trajectory of the tilapia skin as a biological dressing. **Methods:** To describe the development process of tilapia skin as biological dressing, from the conception to the burn wounds treatment to the perspectives of its use as a scaffold in multiple medical specialties. **Results:** In order to provide a safe, effective and low-cost alternative for the treatment of burn injuries, Brazilian researchers have recently developed a biological dressing derived from tilapia skin. **Conclusion:** The tilapia skin have been demonstrating the remarkable potential as a biological dressing in burn injuries treatment and in regenerative medicine.

KEYWORDS: Nile Tilapia. Burns. Clinical Trial. Biological Dressings. Biocompatible Materials.

RESUMEN

Objetivo: El presente estudio tiene como objetivo presentar el proceso de desarrollo de la piel de tilapia como apósito biológico. **Método:** Descripción del proceso de desarrollo de la piel de tilapia como apósito biológico, desde la concepción de la idea para uso en el tratamiento de quemaduras, hasta las perspectivas de su utilización como scaffold en múltiples especialidades médicas. **Resultados:** Con el objetivo de ofrecer una alternativa segura, eficaz, y de bajo costo para el tratamiento de quemaduras, investigadores brasileros desarrollaron un apósito biológico derivada de la piel de tilapia. **Conclusión:** La piel de tilapia está demostrando el notable potencial como apósito biológico en la medicina regenerativa.

PALABRAS CLAVE: Tilapia de Nilo. Quemaduras. Ensayo Clínico. Apósitos Biológicos. Materiales Biocompatibles.

INTRODUÇÃO

Queimaduras constituem um importante problema de saúde pública no Brasil, com cerca de 1.000.000 de casos registrados todos os anos. Dentre os pacientes acometidos, cerca de 100.000 buscam atendimento hospitalar e, destes, cerca de 2.500 irão a óbito, direta ou indiretamente, em função de suas lesões¹.

O tratamento disponibilizado pela grande maioria dos serviços da rede pública é a pomada de sulfadiazina de prata, com curativos diários ou em dias alternados². Devido à necessidade sucessiva de troca de curativos, o tratamento torna-se bastante doloroso e há um aumento no índice de infecções e de perda de líquidos. Ademais, uma revisão da Cochrane concluiu que não há evidência suficiente suportando que cremes contendo prata melhorem as taxas de cicatrização³.

Quando se pensa em um tratamento ideal de queimaduras de espessura total, a pele autóloga (autoenxerto) se torna a primeira opção. Entretanto, se a área lesionada for de grande extensão, a oferta de tecido por área doadora não é suficiente para o reparo destas lesões, sendo então necessárias outras alternativas de coberturas com esta finalidade⁴. Ademais, o número de Bancos de Pele Humana brasileiros é aquém do recomendado. Segundo o Ministério da Saúde, para suprir a necessidade de pele humana para uso no tratamento de queimaduras no Brasil, seriam necessários 13 bancos, distribuídos pelas cinco regiões do país⁵. No Brasil existem apenas quatro bancos de pele humana, os quais conseguem disponibilizar somente 1% dos aloenxertos necessários para o tratamento de queimaduras graves⁶.

Diante do exposto, o anseio dos profissionais brasileiros que atuam em centros de queimados e, principalmente, dos pacientes atendidos nessas instituições é ter disponível uma opção de tratamento eficaz, de baixo custo, e que provoque a menor quantidade de dor possível. Apesar de existirem opções de curativos de qualidade no mercado, muitos destes produtos têm um custo elevado, impossibilitando seu uso no serviço de saúde público brasileiro. Com o intuito de prover um tratamento custo-efetivo para queimaduras e feridas, foi idealizado o curativo biológico derivado da pele de Tilápia-do-Nilo. O objetivo do presente trabalho é descrever toda a trajetória de desenvolvimento do material até chegar ao produto final.

DESENVOLVIMENTO

Pele de tilápia como biocurativo: a concepção da ideia

No ano de 2011, ao ler em um jornal pernambucano que, na cadeia produtiva da Tilápia-do-Nilo, um dos peixes mais consumidos no Brasil, tudo era aproveitado (vísceras, espinhas e came), exceto a pele, o médico cirurgião plástico pernambucano Marcelo Borges teve a idéia de utilizar a pele de tilápia para o tratamento de queimaduras.

No entanto, somente no ano de 2014 o pesquisador e cirurgião plástico cearense Edmar Maciel, acompanhando a dificuldade de iniciar a pesquisa com a pele de tilápia, convidou o Dr. Marcelo Borges

e o pesquisador cearense Odorico Moraes para realizar as pesquisas no Ceará, onde foram desenvolvidos todos os produtos derivados da pele da tilápia.

O início do desenvolvimento

Em 2015, após a equipe inicial de pesquisadores ser formada, o primeiro passo foi conhecer o processo de produção da tilápia. Para isto, os pesquisadores foram conhecer a psicultura no Açude Castanhão, em Jaguaribara, no Ceará, para entender sobre a criação da tilápia.

Compreendido o processo de produção do peixe, o passo seguinte foi estabelecer o método de produção da pele a ser utilizada nas pesquisas, com animais e seres humanos. Com esta finalidade, foi construído, no ano de 2015, o Laboratório de Cicatrização, localizado no Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos do Ceará (NPDM), da Universidade Federal do Ceará (UFC), onde foram estabelecidos os mesmos processos empregados nos bancos de tecidos de pele humana para limpeza, para esterilização e para envelopamento da pele da tilápia.

Com o objetivo de garantir uma correta padronização dos procedimentos, foram realizadas visitas técnicas aos bancos de pele localizados em Recife-PE, em Curitiba-PR, em São Paulo-SP, no Rio de Janeiro-RJ e em Porto Alegre-RS, além da contratação da consultoria especializada da enfermeira chefe do Banco de Pele em Recife - Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira. Ademais, foi firmada uma parceria com o Instituto de Pesquisas Energéticas Nucleares - IPEN-SP, para o estabelecimento do processo de esterilização. Através da implantação destes procedimentos, foi possível a concepção do primeiro Banco de Pele Animal do Brasil e o primeiro Banco de Animal Aquático do mundo, no NPDM-UFC.

ESTUDOS PRÉ-CLÍNICOS IN VITRO E IN VIVO

Estabelecido o processo de produção e esterilização das peles, os pesquisadores seguiram para os estudos *in vitro*, com a caracterização da microbiota da pele e da cavidade oral da tilápia, onde foi constatada a ausência de microrganismos patogênicos nas amostras coletadas⁷.

Também foram realizados estudos histológicos e histoquímicos para comparar a pele de Tilápia-do-Nilo com a pele humana, além de testes de microtração para avaliação das propriedades tensiométricas de ambos os materiais. Como resultado, foi encontrado que as características microscópicas da pele da tilápia são semelhantes à estrutura morfológica da pele humana, com a presença de grande quantidade de colágeno tipo I, e que a pele da tilápia tem elevada resistência e extensão à tração em quebra⁸.

Ademais, foi avaliado o impacto de cada etapa do processo de esterilização com glicerol e irradiação, nas características microscópicas da pele de tilápia. Ao final dos testes, foi verificado que as diferentes substâncias utilizadas no processo de esterilização não modificam a constituição histológica da pele de tilápia e que as amostras

submetidas à irradiação apresentaram, de forma dose-dependente, maiores valores de deformação à tração e menor extensão à tração em quebra. Entretanto, a radiação na dose de 25kGy se mostrou eficaz para esterilizar e preservar as características microscópicas e tensiométricas da pele de tilápia.

Todos estes resultados obtidos sinalizaram a possibilidade de aplicação da pele de Tilápia-do-Nilo como curativo biológico temporário em queimaduras. Diante disto, os pesquisadores iniciaram pesquisas pré-clínicas *in vivo*. Foi avaliada a utilização da pele de Tilápia-do-Nilo como curativo oclusivo temporário nas queimaduras de segundo grau superficial e profunda em ratos.

Neste estudo, o material apresentou boa aderência no leito das feridas induzidas por queimaduras nos ratos, interferindo positivamente no processo cicatricial, com menor infiltrado inflamatório e menos secreção, sem apresentar alterações significativas nos exames laboratoriais dos animais. Estes resultados encorajaram o prosseguimento das investigações das pesquisas em seres humanos, para confirmação de sua segurança e eficácia¹⁰.

ESTUDOS CLÍNICOS

Avaliação de segurança: estudo clínico Fase I

Frente aos resultados positivos obtidos na fase pré-clínica, em 2015, os pesquisadores deram início aos estudos em humanos, primeiramente, realizando um estudo clínico fase I, com o objetivo de comprovar a ausência de potencial antigênico ou alergênico da pele da tilápia, quando aplicada em humanos sadios. Dos 70 participantes incluídos, 4 (6,9% do total) apresentaram sinais clínicos de irritação cutâneos, sendo que, entre estes sujeitos, três já relatavam histórico prévio de alergias e o outro sujeito apresentou reação no local onde o esparadrapo estava aderido, não qualificando, desta forma, uma reação relacionada à pele da tilápia. Assim, 93,1% dos participantes da pesquisa não apresentaram nenhum tipo de reação. Tais resultados demonstraram que a pele não causou irritação ou sensibilização significante na pele dos sujeitos de pesquisa saudáveis, demonstrando segurança na sua utilização em seres humanos (dados não publicados).

Estudos clínicos Fase II em adultos e crianças

Comprovada a segurança da aplicação da pele de tilápia em humanos sadios, entre os anos de 2016 e 2017, foi conduzido um estudo clínico fase II em adultos. O intuito foi investigar se o uso da pele de tilápia como curativo biológico oclusivo possuía efeito benéfico sobre a cicatrização de feridas produzidas por queimaduras, quando comparado à terapia convencional (sulfadiazina de prata). Os desfechos primários analisados foram o número de trocas de curativos e a quantidade de anestesia e/ou analgesia utilizada até a cura da lesão.

Neste estudo foram incluídos participantes com queimaduras de 2º grau superficial, tanto pacientes ambulatoriais (até 10% da superfície corporal queimada - SCQ) quanto pacientes internados (entre

15 e 30% SCQ), além de indivíduos internados com queimaduras de 2º grau profundo. Como resultado, a pele da tilápia apresentou boa aderência no leito das feridas, diminuindo o número de troca de curativos. Consequentemente, houve redução do quadro de dor e no sofrimento dos pacientes e redução do número de anestesias e de analgesias utilizadas. Ademais, a pele de tilápia diminuiu o tempo de epitelização, beneficiando os pacientes e o serviço de tratamento de queimados¹¹. Houve redução nos custos do tratamento ambulatorial de 57,04%, comparado com o tratamento convencional com sulfadiazina de prata.

No primeiro semestre do ano de 2017 foi iniciado o estudo clínico piloto fase II, com conclusão em 2018. Desta vez, foram incluídas crianças de 2 a 12 anos de idade com feridas produzidas por queimaduras de 2º grau superficial em uma área de superfície corporal queimada menor que 15%. Neste ensaio clínico, a pele da tilápia novamente mostrou boa aderência ao leito da ferida, reduzindo o número de trocas de curativos e, consequentemente, os níveis de dor e ansiedade e a quantidade de anestésicos utilizados ^{12,13}.

Estudo clínico Fase III

Entre 2017 e 2019, foi conduzido um ensaio clínico fase III comparando os curativos com pele de Tilápia-do-Nilo e com sulfadiazina de prata¹⁴. Foi incluído um total de 116 participantes ambulatoriais adultos, acometidos por queimaduras de segundo grau superficial, envolvendo uma área não superior a 15% da superfície corporal. Como resultado, constatou-se que, quando comparado com sulfadiazina de prata, o grupo tratado com pele de tilápia apresentou redução dos seguintes parâmetros: número de dias até a completa reepitelização; dor durante o tratamento, tanto a dor mensurada por aplicação de questionário (escala visual analógica - EVA)¹⁵ quanto a dor mensurada pelo teste de Von Frey eletrônico (TvFE); ansiedade relacionada a procedimentos dolorosos verificada no transcorrer do tratamento; número de curativos e quantidade de dipirona necessária para a analgesia. Este estudo demonstrou uma redução de 50,4% nos custos ambulatoriais do tratamento.

Todos os estudos acima citados referem-se à pele da tilápia esterilizada no glicerol e irradiada.

PELE DE TILÁPIA LIOFILIZADA

Com o intuito de facilitar a logística do transporte e o armazenamento da pele da tilápia como biocurativo, os pesquisadores Edmar Maciel, Odorico Moraes, Carlos Paier e Felipe Rocha desenvolveram a pele da tilápia liofilizada (bem como os demais produtos a serem citados adiante), visto que o produto nessa apresentação não precisa ser mantido em refrigeração.

O processo de liofilização apresenta outras quatro possíveis vantagens em relação ao processo de glicerolização: I - Causar menos dor ao paciente em sua aplicação (o glicerol é responsável por causar desconforto, quando em contato com a ferida se não for totalmente removido); 2 - Facilitar o processo de aplicação do curativo biológico no paciente (não é preciso realizar as sucessivas lavagens em soro

fisiológico, exigidas para a pele glicerolizada, tornando o processo mais prático e rápido)¹⁶, 3 - Redução no risco de contaminação, por ser um processo embalado a vácuo, que não propicia crescimento bacteriano; e 4 - Diminuição no custo de transporte, para envio da pele para outros estados e países.

Considerando que a pele de tilápia liofilizada consiste em um novo produto, foi registrada uma nova patente e os pesquisadores realizaram outro ensaio clínico fase II. Desta vez, o curativo experimental foi comparado com um curativo de carboximetilcelulose sódica impregnada com prata (Na-CMC-Ag), em adultos com queimaduras de espessura parcial superficial. No grupo de teste, o número de curativos e a dor relatada pelo paciente após os procedimentos relacionados ao curativo foram menores. A ingestão de analgésicos, a ansiedade relacionada à dor e a dor relatada pelo paciente e mensurada objetivamente antes dos procedimentos relacionados ao curativo foram semelhantes nos grupos de tratamento¹⁷.

SCAFFOLD - MATRIZ DÉRMICA

A partir do conhecimento da estrutura histomorfológica da pele da tilápia, somado ao aprendizado adquirido com os resultados obtidos nos estudos clínicos, os pesquisadores idealizaram o uso da pele de tilápia como matriz dérmica. O desenvolvimento de um método de descelularização da pele para torná-la uma matriz acelular possibilitaria seu uso como matéria-prima para a fabricação de dispositivos médicos úteis em diversos tipos de reconstrução cirúrgica. O processo de produção deste biomaterial foi recentemente estabelecido, as pesquisas pré-clínicas *in vivo* estão em andamento. Em breve, novos ensaios em animais e humanos serão iniciados.

O uso da pele de tilápia como matriz dérmica é uma inovação, visto que os dispositivos congêneres disponíveis no mercado são derivados de mamíferos. O enxerto tecidual proposto é promissor, em razão do baixo custo da pele de tilápia, dos bons resultados prévios e do espaço para substituição de importações no mercado brasileiro de produtos de saúde.

DESENVOLVIMENTO DO PRIMEIRO BANCO DE PELE ANIMAL DO BRASIL E PRIMEIRO BANCO DE PELE ANIMAL AQUÁTICO MUNDIAL

Paralelamente ao desenvolvimento das pesquisas pré-clínicas e clínicas com a pele de tilápia, deu-se início à montagem do primeiro banco de Pele Animal do Brasil e primeiro Banco de Pele Animal Aquático do mundo^{18,19}. Localizado no NPDM-UFC, em Fortaleza, funciona desde 2016, sendo inaugurado em 2017. O banco iniciou sua produção com 250 peles, mas atualmente já processou mais de 6000 peles de tilápia e encontra-se em fase de distribuição desta pele para estudos multicêntricos em outros estados (SP, GO, PR, PE, RJ e RS) e sete países (Estados Unidos, Alemanha, Portugal, Holanda, Equador, Argentina e Guatemala), que desenvolvem pesquisas nas áreas de ginecologia, ortopedia, endoscopia, estomaterapia, cirurgia vascular, odontologia, veterinária e pesquisas *in vitro*.

REGISTRO NA ANVISA

Diante do promissor uso dos produtos desenvolvidos da pele da tilápia nas mais diversas áreas da saúde, os pesquisadores realizaram o registro de Patente no Brasil, no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), e também no exterior.

Atualmente, estão sendo compiladas todas as informações obtidas através dos ensaios pré-clínicos e clínicos, além dos demais documentos exigidos, para obtenção do registro da pele de tilápia como biocurativo, na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Com o registro do produto através de uma empresa, o propósito dos pesquisadores é que a pele possa ser comercializada e disponibilizada inicialmente para uso em pacientes queimados da rede pública de saúde brasileira, sendo depois utilizada em outras especialidades médicas e outras áreas da saúde.

Abaixo, a Figura I ilustra a linha do tempo de todo o desenvolvimento da pele da tilápia e seus derivados, como biocurativo e matriz dérmica, até o atual momento:

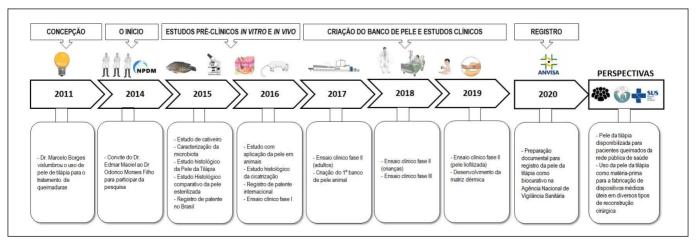


Figura 1 - Linha do tempo do desenvolvimento da pele da tilápia. Fonte: Elaborada pelo autor utilizando recursos da plataforma Mind the Graph, disponível em www.mindthegraph.com.

PELE DA TILÁPIA ALÉM DE QUEIMADURAS: NOVAS PERSPECTIVAS

O sucesso do uso da pele da tilápia em queimaduras levou os pesquisadores a diversificar os produtos e as aplicações desenvolvidos a partir da pele de tilápia, nas mais diversas áreas da medicina, tais como na ginecologia.

Na área da ginecologia, a matriz dérmica da pele da pele da tilápia teve sua primeira utilização em humanos, com sucesso para neovaginoplastia em paciente com síndrome de Mayer-Rokitnasky-Kuster-Hauser. Houve incorporação do biomaterial na neovagina das pacientes e diferenciação da cobertura interna do canal para um epitélio vaginal característico, fenômeno este observado e comprovado por biópsia ao longo dos meses²⁰⁻²². Posteriormente, o material gerou bons resultados quando utilizado para cirurgia de redesignação de gênero e para neovaginoplastia, devido a estenose vaginal pós-radioterapia e síndrome de Morris^{23,24}.

Além da ginecologia, a pele de tilápia também vem sendo estudada em úlceras varicosas, feridas, na odontologia e na veterinária em cães, gatos e cavalos^{25,26}. Áreas como urologia, ortopedia, odontologia, cirurgia plástica (reconstrução mamária e enxerto de gordura), neurocirurgia, otorrino, oftalmologia, endoscopia e outras estão com estudos *in vivo* em andamento, com o uso da matriz dérmica da pele da tilápia. Outros estudos, como a extração do colágeno tipo I da pele da tilápia para produção de cosméticos e nutracêuticos e para confecção de pomada e spray para uso em queimaduras e feridas, estão em fase avançada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados de estudos realizados com humanos vêm comprovando que a pele da tilápia além de ser segura, quando comparada ao tratamento padrão oferecido pela maioria dos serviços de saúde pública, apresenta boa aderência no leito das feridas, reduz a dor e o sofrimento dos pacientes, o número de dias até a completa reepitelização, o número de troca de curativos e, consequentemente, o número de anestesias e analgesias utilizadas, auxiliando no processo de cicatrização, diminuindo a perda de líquidos, demonstrando ter um significativo impacto benéfico nos pacientes e no serviço de tratamento de queimados, diminuindo os custos e o trabalho da equipe.

Resultados preliminares de pesquisas em diversas outras especialidades médicas (ginecologia, cirurgia plástica, cirurgia geral, traumatologia) vêm corroborando com o efeito benéfico e a segurança do uso da pele da tilápia nas mais diversas situações clínicas. Além disso, existe a vantagem da pele da tilápia ser uma matéria-prima abundante em nosso país, o que pode ser comprovado através da seguinte informação publicada pelo site da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) no ano de 2017²⁷. "Entre 2005 e 2015, a produção do peixe mais cultivado no Brasil, a tilápia (*Oreochromis niloticus*), deu um salto de 223% com a modernização e a intensificação da produção tanto em tanques-rede em reservatórios

como nos viveiros escavados. No ano de 2005, a produção de tilápia no País foi de 67.850,50 toneladas, de acordo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Já em 2015, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), calculou a produção da espécie em 219.329 t."

Deve acrescentar-se que a pele da tilápia é a primeira pele animal com registro solicitado no país, sendo responsável por colocar o Brasil em posição de destaque no cenário científico internacional, como pioneiro na produção deste tipo de material e o primeiro país no mundo a possuir um banco de pele de animal aquático.

Finalmente, todas as informações obtidas nos ensaios realizados até o momento demonstram o potencial da pele da tilápia como biocurativo e *scaffold*, e, desse modo, espera-se em breve apresentar para o mercado brasileiro e mundial um produto inovador, eficaz, seguro, de baixo custo, de uso extremamente versátil no campo da medicina e genuinamente brasileiro, idealizado e desenvolvido em todas as fases por pesquisadores e instituições do Brasil, produzido a partir de um subproduto que seria descartado.

REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério da Saúde. Queimados. Brasília: Ministério da Saúde; 2017. [acesso 2020 Mar 9]. Disponível em: https://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990-queimados
- Lima Júnior EM. Tecnologias inovadoras: uso da pele da tilápia do Nilo no tratamento de queimaduras e feridas. Rev Bras Queimaduras. 2017;16(1):1-2.
- Storm-Versloot MN, Vos CG, Ubbink DT, Vermeulen H. Topical silver for preventing wound infection. Cochrane Database Syst Rev. 2010;(3):CD006478. doi: 10.1002/14651858.CD006478.pub2
- Haslik W, Kamolz LP, Manna F, Hladik M, Rath T, Frey M. Management of full-thickness skin defects in the hand and wrist region: first long-term experiences with the dermal matrix Matriderm. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2010;63(2):360-4.
- Lima Júnior EM, Novaes FN, Piccolo NS, Serra MCVF. Tratado de queimaduras no paciente agudo. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2008.
- 6. Schiozer W. Banco de pele no Brasil. Rev Bras Queimaduras. 2012;11(2):53-5.
- Lima Junior EM, Bandeira TJPG, Miranda MJB, Ferreira GE, Parente EA, Piccolo NS, et al. Characterization of the microbiota of the skin and oral cavity of Oreochromis niloticus. J Health Biol Sci. 2016;4(3):193-7.
- Alves APNN, Verde MEQL, Ferreira Júnior AEC, Silva PGB, Feitosa VP, Lima Júnior EM, et al. Avaliação microscópica, estudo histoquímico e análise de propriedades tensiométricas da pele de tilápia do Nilo. Rev Bras Queimaduras 2015;14(3):203-10.
- Alves APNN, Lima Júnior EM, Piccolo NS, de Miranda MJB, Lima Verde MEQ, Ferreira Júnior AEC, et al. Study of tensiometric properties, microbiological and collagen content in nile tilapia skin submitted to different sterilization methods. Cell Tissue Bank. 2018;19(3):373-82
- Lima Junior EM, Picollo NS, Miranda MJB, Ribeiro WLC, Alves APNN, Ferreira GE, et al. Uso da pele de tilápia (Oreochromis niloticus), como curativo biológico oclusivo, no tratamento de queimaduras. Rev Bras Queimaduras. 2017;16(1):10-7.
- 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. doi: 10.1093/jbcr/irz205
- Costa BA, Lima Júnior EM, de Moraes Filho MO, Fechine FV, de Moraes MEA, Silva Júnior FR, et al. Use of Tilapia Skin as a Xenograft for Pediatric Burn Treatment: A Case Report. J Burn Care Res. 2019;40(5):714-7. doi: 10.1093/jbcr/irz085
- Lima Júnior EM, Moraes Filho MO, Forte AJ, Costa BA, Fechine FV, Alves APNN, et al. Pediatric Burn Treatment Using Tilapia Skin as a Xenograft for Superficial Partial-Thickness Wounds: A Pilot Study. J Burn Care Res. 2020;41(2):241-7. doi: 10.1093/jbcr/ irz149

- 14. Lima Junior EM, Moraes Filho MO, Costa BA, Fechine FV, Vale ML, Diógenes AKL, et al. Nile Tilapia Fish Skin as a xenograft for superficial partial-thickness burn: a phase III randomized controlled trial. Plast Reconstr Surg. 2020 (no prelo).
- Diógenes AKL, Fechine FV, Costa BA, Soares MFADN, Rocha MBS, Moraes Filho MO, et al. Concurrent validity of electronic von Frey as an assessment tool for burn associated pain. Burns. 2020;46(6):1328-36. doi: 10.1016/j.burns.2020.02.004
- 16. Júnior EML, de Moraes Filho MO, Costa BA, Alves APNN, de Moraes MEA, do Nascimento Uchôa AM, et al. Lyophilised tilapia skin as a xenograft for superficial partial thickness burns: a novel preparation and storage technique. J Wound Care. 2020;29(10):598-602.
- 17. Lima Júnior EM, de Moraes Filho MO, Costa BA, Fechine FV, Rocha MBS, Vale ML, et al. A Randomized Comparison Study of Lyophilized Nile Tilapia Skin and Silver-Impregnated Sodium Carboxymethylcellulose for the Treatment of Superficial Partial-Thickness Burns. J Burn Care Res. 2021;42(1):41-8. doi: 10.1093/jbcr/iraa099
- Lima EM, Moraes-Filho MO, Rocha MBS, Silva-Júnior FR, Leontsinis CMP, Nascimento MFA. Elaboração, desenvolvimento e instalação do primeiro banco de pele animal no Brasil para o tratamento de queimaduras e feridas. Rev Bras Cir Plást. 2019;34(3):349-54.
- Leontsinis CMP, Lima-Junior EM, Morais Filho MO, Brito MEM, Rocha MBS, Nascimento MFA, et al. Elaboração de um protocolo para implementação e funcionamento do primeiro banco de pele animal do Brasil: Relato de experiência. Rev Bras Queimaduras 2018;17(1):66-71.
- Dias MTPM, Bilhar APM, Rios LC, Costa BA, Lima Júnior EM, Alves APNN, et al. Neovaginoplasty Using Nile Tilapia Fish Skin as a New Biologic Graft in Patients with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser Syndrome. J Minim Invasive Gynecol. 2020;27(4):966-72. doi: 10.1016/j.jmig.2019.09.779

- Pinto Medeiros Dias MT, Lima Júnior EM, Negreiros Nunes Alves AP, Monteiro Bilhar AP, Rios LC, Costa BA, et al. Tilapia fish skin as a new biologic graft for neovaginoplasty in Mayer-Rokitansky-Kuster-Hauser syndrome: a video case report. Fertil Steril. 2019;112(1):174-6. doi: 10.1016/j.fertnstert.2019.04.003
- Dias MTPM, Bilhar APM, Rios LC, Costa BA, Duete ÚR, Lima Júnior EM, et al. Neovaginoplasty for radiation-induced vaginal stenosis using Nile Tilapia Fish Skin as a biological graft. | Surg Case Rep. 2019;2019(11):rj2311. doi: 10.1093/jscr/rj2311
- Slongo H, Riccetto CLZ, Junior MM, Brito LGO, Bezerra LRPS. Tilapia Skin for Neovaginoplasty after Sex Reassignment Surgery. J Minim Invasive Gynecol. 2020;27(6):1260. doi: 10.1016/j.jmig.2019.12.004
- Rodríguez ÁH, Lima Júnior EM, de Moraes Filho MO, Costa BA, Bruno ZV, Filho MPM, et al. Male-to-Female Gender-Affirming Surgery Using Nile Tilapia Fish Skin as a Biocompatible Graft. J Minim Invasive Gynecol. 2020;27(7):1474-5. doi: 10.1016/j. jmig.2020.02.017
- Silva SC, Ríspoli VFP, Graner C, Sá LRM, Belli CB, De Zoppa ALV. Using tilapia skin (Oreochromis niloticus) as an occlusive biological curative in equine wounds: short communication. Braz J Vet Res Anim Sci. 2019;56(4):e154079. doi: 10.11606/ issn.1678-4456.bjvras.2019.154079
- Costa BO, Lima Júnior EM, Fechine FV, Alves APNN, Melo MMO, Ribeiro WLC, et al. Treatment of a Traumatic Equine Wound Using Nile Tilapia (Oreochromis niloticus) Skin as a Xenograft. Acta Sci Vet. 2020;48(Suppl 1):506. doi: 10.22456/1679-9216.99678.
- Brasil. EMBRAPA. Produção de tilápia no Brasil cresce 223% em dez anos. [acesso 2020 mar 8]. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/21621836/producao-de-tilapia-no-brasil-cresce-223-em-dez-anos

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Edmar Maciel Lima Junior - Instituto Dr. José Frota, Centro de Tratamento de Queimados, Fortaleza, CE, Brasil.

Manoel Odorico de Morais Filho - Universidade Federal do Ceará, Unidade de Farmacologia Clínica do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos, Fortaleza, CE, Brasil.

Marina Becker Sales Rocha - Universidade Federal do Ceará, Unidade de Farmacologia Clínica do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos, Fortaleza, CE, Brasil.

Carlos Roberto Koscky Paier - Universidade Federal do Ceará, Unidade de Farmacologia Clínica do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos, Fortaleza, CE, Brasil.

Felipe Augusto Rocha Rodrigues - Universidade Federal do Ceará, Laboratório Nacional de Oncologia Experimental, Fortaleza, CE, Brasil.

Bruno Almeida Costa - Universidade Federal do Ceará, Unidade de Farmacología Clínica do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos, Fortaleza, CE, Brasil.

Correspondência: : Edmar Maciel Lima Junior

Instituto Dr. José Frota

R. Barão do Rio Branco, 1816 – Centro – Fortaleza, CE, Brasil – CEP: 60025-061 – E-mail: edmarmaciel@gmail.com

Artigo recebido: 20/10/2020 • Artigo aceito: 18/6/2021

Local de realização do trabalho: Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Queimaduras e sua prevenção em crianças

Burns and prevention in children

Las quemaduras y su prevención en los niños

Carlos Manuel Collado Hernández, Vivian Pérez Núñez, Francisco Andrés Pérez Suárez, Roberto Frías Banqueris, Mileydys Saborit García, Danne Puerta Mendoza

RESUMO

Objetivo: Mostrar as ações para evitar queimaduras em crianças nos diferentes lugares onde elas são desenvolvidas. **Método:** Foi realizada uma revisão narrativa da literatura sobre a prevenção de queimaduras em crianças. As buscas ocorreram no período de 1 de janeiro de 2010 a 31 de dezembro de 2019. O levantamento bibliográfico deu-se por fontes de evidência primária e secundária, tais como os bancos de dados científicos SciELO, LILACS e PubMed. Foram adotadas seis etapas para o desenvolvimento da revisão: seleção dos bancos de dados científicos, seleção da amostragem (critérios de inclusão e exclusão), coleta de dados, análise crítica dos resultados, discussão dos resultados e apresentação da revisão narrativa. **Resultados:** A prevenção deve acontecer em casa (as crianças nunca devem ficar na cozinha, devem ficar longe de lugares onde se vai cozinhar, e de líquidos inflamáveis, produtos químicos, isqueiros), na vias públicas (não expor as crianças por muito tempo ao Sol, principalmente em praias, piscinas, rios ou outros lugares de recreação) e na escola (verificar mochilas, pastas ou sacos de crianças, não levar fósforos ou outros meios de atear fogo, deve haver nas escolas saídas de emergência e alarmes para qualquer fogo e colocação em lugares visíveis e acessíveis de informações de combate a incêndio). **Conclusões:** A população deve ser orientada a evitar fatores de risco de queimaduras em crianças, levando em conta os diferentes ambientes em que estas ocorrem.

DESCRITORES: Queimaduras. Criança. Prevenção de Acidentes. Fatores de Risco.

ABSTRACT

Objective: To show the actions to prevent burns in children in the different place where they are developed. **Methods:** A narrative literature review of the prevention of burns in children was carried out. The literature search was carried out in the period from January 1st 2010 to December 31 2019. Bibliographic research was performed by sources of primary and secondary evidence by the databases SciELO, LILACS and PubMed. Six stages for the development of the review were adopted: selection of banks of scientific data, sample selection (establishing inclusion and exclusion criteria), data collection, critical analysis of the results, discussion of the results and presentation of the review. **Results:** Prevention should be at home (children should never be in the kitchen, they have to be kept away from places where flammable liquids, chemicals and phosphor flasks are going to be cooked), on public roads (do not expose children by a lot of time in the sun, mainly in the baths on the beach, swimming pools, rivers or other places of recreation) and at school (check the children backpacks, folders or sacks do not carry matches or other means that can catch fire, they must exist in schools emergency exits and alarms for any fire and placement in visible and accessible means of fire fighting). **Conclusions:** The training of the population must be aimed to prevent risk factors of burns in children, taking into account the different environments in that this is developed.

KEYWORDS: Burns. Child. Accident Prevention. Risk Factors.

RESUMEN

Objetivo: Mostrar las acciones para prevenir las quemaduras en los niños en los diferentes lugares donde éstos se desarrollan. **Método:** Se realizó una revisión bibliográfica narrativa de prevención de las quemaduras en niños. La búsqueda bibliográfica se realizó en el periodo del 1 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2019. El levantamiento bibliográfico se realizó por fuentes de evidencia primaria y secundaria mediante las bases de datos SciELO, LILACS y PubMed. Fueron adoptadas seis etapas para el desarrollo de la revisión: selección de bancos de datos científicos, selección de muestra (estableciendo criterios de inclusión y exclusión), recolección de datos, análisis crítico de los resultados, discusión de los resultados y presentación de la revisión narrativa. **Resultados:** La prevención debe ser en la casa (los niños nunca deben estar en la cocina, mantenerse lejos de lugares donde se va a cocinar, los líquidos inflamables, productos químicos y fosforeras), en vía pública (no exponer a niños mucho tiempo al sol, principalmente en baños de playa, piscinas, ríos u otros lugares de recreación) y en la escuela (verificar mochilas, carpetas o sacos de niños no lleven fosforeras y otros medios que puedan prender fuego, deben existir en las escuelas salidas de emergencias y alarmas para cualquier fuego y colocación en lugares visibles y accesibles medios de lucha contra incendio). **Conclusiones:** La capacitación de la población debe ir encaminada a prevenir los factores de riesgos de las quemaduras en los niños, teniendo en cuenta los diferentes ambientes en que estas se desarrollan.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Niño. Prevención de Accidentes. Factores de Riesgo.

INTRODUÇÃO

Os acidentes ou lesões não intencionais representam hoje um dos principais problemas em Saúde Pública em função de sua prevalência, morbidade, mortalidade, deficiência e altos custos de saúde. O conhecimento de fatores de risco e prevenção permitiu o desenvolvimento de programas eficazes para prevenção e controle. Eles são uma importante causa de morbidade e mortalidade em qualquer idade, e a população pediátrica não é exceção, pois não há diferenciação de idade, sexo, raça ou nível socioeconômico!

As queimaduras são lesões traumáticas levando a uma necrose de extensão e profundidade variáveis, causadas por diferentes agentes físicos, químicos ou biológicos, que causam alterações hísticohumorais capazes de levar à morte, deixar sequelas incapacitantes ou deformar o paciente²⁻⁴.

As queimaduras em crianças são um problema de saúde de grande impacto em todo o mundo, por sua gravidade, as dificuldades em sua manipulação, o seu potencial de mortalidade, as consequências físicas e psicológicas à criança e ambiente familiar. Em países menos desenvolvidos há maior risco de queimaduras em crianças do que nos países desenvolvidos, especialmente na população com níveis socioeconômicos baixos e nas zonas rurais⁵.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o risco de morte por queimaduras na infância é alto, com uma taxa global de 3,9 mortes por 100.000⁶. Globalmente, menores de 5 anos têm as maiores taxas de mortalidade por queimaduras, a população mais afetada é o sexo masculino, em zonas rurais⁶⁻⁸.

Na literatura foi demonstrado que as crianças com menos de 5 anos apresentam maior taxa de incidência de queimaduras, acima de 220 hospitalizações por 100.000 pessoas. No mundo, 250.000 crianças sofrem queimaduras graves o suficiente para necessitar de cuidados de saúde e cerca de 15.000 requerem hospitalização⁹.

De acordo com os dados de Associação Nacional de Proteção de Incêndio de 2005, nos Estados Unidos, 600.000 pessoas sofreram queimaduras, das quais 25.000 foram hospitalizadas e 4000 morreram¹⁰. Dados mais recentes apontam 70.000 hospitalizações todos os anos, com ferimentos graves causados por trauma térmico¹¹.

No México, de acordo com a Direção Geral da Epidemiologia da Secretaria da Saúde, as queimaduras antes do ano 2010 não estavam continuamente incluídas entre a 20 principais causas de morbidade geral no país. Naquele ano estas lesões estavam na 18ª posição (123.291 casos) e em 2011 na 17ª (129.779 casos)8. No Brasil cerca de 1 milhões de pessoas são vítimas de queimaduras por ano 11,12.

Em Cuba, as queimaduras mantiveram-se entre as primeiras cinco causas de morte por acidentes do primeiro ano de vida e na idade adulta. Especificamente na população infantil é um problema sério, porque o risco de morrer é maior do que no adulto e muitas vezes pode haver consequências como danos psíquicos, sociais e de trabalho por toda a vida¹³.

Conhecer os principais riscos de acidentes que podem causar queimaduras na família é essencial para evitar grande morbidade e mortalidade¹¹.

Como crianças têm risco aumentado de acidente por queimaduras, precisamente por sua inocência e pouca percepção de risco, é necessária uma pesquisa sobre as fontes de acidentes por queimaduras e as ações que podem ser tomadas para evitá-las.

O objetivo deste trabalho é mostrar as ações para evitar queimaduras em crianças nos diferentes lugares onde elas costumam ocorrer.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura sobre prevenção de queimaduras em crianças. As buscas ocorreram no período de I de janeiro de 2010 a 31 de dezembro de 2019. O levantamento bibliográfico deu-se por fontes de evidência primária e secundária, tais como os bancos de dados científicos *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura da América Latina e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Instituto Nacional de Saúde (PubMed), com o uso dos descritores: Queimaduras, Criança, Prevenção de Acidentes e Fatores de Risco o seus análogos em inglês (Burns, Child, Accident Prevention, Risk Factors) e espanhol (Quemaduras, Niño, Prevención de Accidentes, Factores de Riesgo).

Foram adotadas seis etapas para o desenvolvimento da revisão: seleção dos bancos de dados científicos, seleção da amostragem (estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão), coleta de dados, análise crítica dos resultados, discussão dos resultados e apresentação da revisão narrativa.

Como critérios de inclusão foram os artigos publicados nos idiomas português, espanhol e inglês e que tivessem incluídos tópicos de crianças que sofreram queimaduras, além dos que mostram as medidas de prevenção das queimaduras.

Os critérios de exclusão foram os artigos duplicados nos diferentes bancos de dados, que não contemplavam o tema ou artigos incompletos.

Foram removidos artigos duplicados nos diferentes bancos de dados e avaliadas 176 publicações, devidamente organizadas em pasta de um computador pessoal. Cada autor selecionou mais de 20 artigos, de vários países. Finalmente, foram incluídas 30 publicações, escolhidas pelos autores participantes do estudo. Os seis autores do presente trabalho atuaram nas diversas etapas da revisão.

RESULTADOS

De acordo com a OMS, mais de 95% das queimaduras por fogo ocorrem em países de baixa e média renda. Dentro desse grupo de países, as mortes por queimaduras e queimaduras mais graves ocorrem em pessoas de menor nível socioeconômico, atribuídas em parte ao baixo grau de acesso à informação pela população mais pobre. Os riscos de queimaduras ocorrem por pouco acesso à informação 14.

A população infantil é mais vulnerável a queimaduras porque a sua capacidade física e mental e seus julgamentos não são adequados para reagir rapidamente e corretamente a alguns fatores de risco presentes no meio ambiente⁹.

Estudos em todo o mundo têm demonstrado que a incidência de queimaduras é maior entre crianças com menos de 4 anos, com fatores responsáveis que vão desde crianças com impulsividade, falta de conhecimento, níveis de atividade maiores devido à curiosidade natural e a total dependência de cuidadores¹⁵.

Também as queimaduras pediátricas ocorrem devido a vários fatores, incluindo a falta de supervisão adequada, o uso de áreas comuns para cozinhar e dormir, hábitos da cozinha tradicional em baixas alturas ou com grandes panelas (fabricação de queijo), o consumo de alimentos sentado no chão, a transferência de líquidos quentes em recipientes abertos e esterilização de leite por fervura em vez de pasteurização¹⁵.

As queimaduras elétricas em crianças são causadas geralmente pela corrente elétrica doméstica. As crianças muitas vezes mordem um fio e queimam os lábios ou podem introduzir um dedo ou um objeto, tal como um garfo de metal, em uma tomada, sofrendo um choque elétrico, com suas consequências. As lesões por fogos de artifício são também uma causa comum de queimaduras, principalmente da mão, especialmente durante a estação de festividades populares¹⁵.

As crianças nunca devem ficar na cozinha, os recipientes de cozinhar alimentos devem permanecer com alças para o lado de dentro, longe de lugares onde se cozinha (às vezes, há famílias que preparam alimentos fora da cozinha e o risco de lesão por queimadura aumenta); experimentar a temperatura do leite antes de dar às crianças; os líquidos inflamáveis, produtos químicos, fósforos, isqueiros devem ficar em um lugar seguro.

Sentir a temperatura da água antes de dar banho nas crianças, ao mover água fervente da cozinha ao banheiro verificar se as crianças não estão no caminho. Isqueiros, lanternas, lampiões devem ser colocados longe do alcance das crianças e em lugares seguros para não sofrer quedas, não permitir que velas acesas possam ser alcançadas por crianças, chaminés ou fogões devem ser devidamente protegidos para evitar lesões por fogo direto, tomadas devem permanecer protegidas, cabos, fios e extensões elétricas devem ficar fora do alcance das crianças e protegidos corretamente. Quando um membro da família vai passar a roupa, as crianças não devem estar perto.

Em vias públicas não expor as crianças por muito tempo ao Sol, principalmente em praias, piscinas, rios ou outros lugares de recreação; mantê-las afastadas de lugares onde são lançados fogos de artifício; afaste-as dos lugares onde há objetos de metal quente; em lugares onde se limpa arroz, ter cuidado especial onde são armazenadas cascas de arroz, desde que estas ficam expostas ao Sol e podem queimar e a criança poderia subir nelas e sofrer queimaduras; não permitir que crianças empinem pipas em locais próximos a linhas de transmissão de energia, nem usar materiais como fios contendo componentes de metal e não deixá-las na chuva quando há relâmpagos, que podem causar choque elétrico.

No prevenção na escola verificar mochilas, pastas ou sacos de crianças, não deixe levar fósforos ou outros meios de atear fogo; nas escolas deve haver saídas de emergência e alarmes contra incêndio e os equipamentos de combate ao fogo devem estar em lugares visíveis e acessíveis

A casa e a cozinha são considerados como locais de risco aumentado. Os dados quantitativos apoiam esta percepção 16. Rimmer et al., no Arizona, descobriram que 94% destas lesões ocorrem em casa de crianças e 83% na cozinha, principalmente. Por conseguinte, como passos importantes de prevenção, sugere-se a constante supervisão e modificações ambientais. Há dados que mostram que as crianças pertencentes a famílias que já tiveram feridos por queimadura têm maior risco de sofrer outra vez este tipo de lesão 9.

Outros estudos mostram que o principal cômodo em que acontecem lesões por queimaduras é a sala da casa, como no centro-sul da ${\rm China}^{17}$

As famílias que vivem em áreas sem condições sanitárias, enfrentando restrições de ensino e convivendo com a violência, têm dificuldades com as responsabilidades educacionais e sociais das crianças, de modo que os riscos aumentam em situações de baixa condição socioeconômica. Ainda pelo exposto acima, circunstâncias como a superlotação em casa e a falta de espaço para guardar produtos perigosos justificam esta afirmação 13.

Estas afirmações são especialmente válidas no caso de lesões domésticas, que são metade de acidentes na infância. A baixa escolaridade dificulta o conhecimento de como evitar os riscos por parte de pais e cuidadores e, de acordo com o modelo "ambienteagente-hospedeiro", todos esses fatores de suscetibilidade, causais e favorecedores estão associados¹³.

DISCUSSÃO

Educar a população sobre os riscos de prevenção de acidentes por queimaduras é uma responsabilidade dos profissionais (saúde e educação), das instituições (escolas e empresas) e população em geral. Uma maneira de promover a saúde é alertar a população sobre os riscos de queimaduras, informando passos simples de prevenção e primeiros socorros frente sua ocorrência¹⁸.

Há muitos fatores levando a acidentes na infância, que variam de acordo com as circunstâncias, o lugar de ocorrência e idade. No caso de queimaduras em crianças, um dos principais fatores é a baixa percepção de risco, especialmente daqueles a quem são confiados o cuidado, a custódia e a educação das crianças: primeiro pais, bem como outras figuras que substituem os pais nos cuidados infantis, tais como avós, babás, etc¹⁹.

É importante que as crianças estejam sempre acompanhadas por um adulto para evitar possíveis queimaduras. Para haver ambientes seguros, não basta somente eliminar perigos potenciais, mas, simultaneamente, educá-las para desenvolver habilidades que permitam lidar com os riscos em torno delas na atividade diária, a partir da menor idade possível²⁰.

Considerando os custos significativos das queimaduras ao indivíduo e à sociedade, o potencial benefício das estratégias preventivas com base na população é de crucial importância na prevenção de morbidade e mortalidade por queimaduras^{4,21,22}.

Assim, já que a maioria das queimaduras em crianças são passíveis de prevenção e os dados epidemiológicos (por exemplo, hospitalizações) podem ajudar no planejamento de programas de prevenção e saúde pública²³, compreender o perfil e o custo do tratamento associado a queimaduras envolvendo crianças é fundamental para quantificar a carga existente no sistema de cuidados de saúde intensivo e não intensivo, identificar áreas onde são necessárias estratégias para a prevenção de queimaduras e identificar onde a alocação de recursos é necessária^{24,25}.

O número de pessoas que sofrem queimaduras está diminuindo em países de alta renda por causa de programas de prevenção²⁶. Fatores como baixa renda familiar, tradições não seguras para cozinhar e conhecimentos limitados sobre a prevenção das queimaduras aumentam o risco de sofrer esta injúria²⁷.

Merecem destaque, na esfera não governamental, as campanhas de prevenção de queimaduras desenvolvidas pela Sociedade Brasileira de Queimaduras no Brasil e pela Organização Não Governamental (ONG) Criança Segura, filiada da International Safe Kids Worldwide, com base em Washington, nos Estados Unidos. Estas ações governamentais e não governamentais podem ter contribuído para a redução nos casos de queimaduras que necessitaram de internação, visto que a maioria ocorre acidentalmente²⁴.

Há instituições que organizam programas sociais de conscientização sobre prevenção e primeiros socorros em queimaduras²⁸. A utilização de um Registro Internacional de Queimaduras seria útil para garantir o número de programas eficazes de prevenção das queimaduras^{29,30}.

Estas estratégias de prevenção devem ser apoiadas por meios informativos ou por grupos criados para esta finalidade, com pessoal treinado ou meios de divulgação de massa, tais como televisão, rádio e internet.

CONCLUSÃO

A prevenção das queimaduras em crianças é responsabilidade dos adultos, sejam seus pais ou aqueles responsáveis pelo cuidado delas. Todos devem receber formação sobre prevenção de acidentes e, acima de tudo, das queimaduras. Essa formação deve ser destinada a evitar fatores de risco de queimaduras em crianças, levando em conta os diferentes ambientes em que estes ocorrem.

A prevenção deve ser feita principalmente em casa (evitar que a criança fique exposta a líquidos e metal quente e longe dos materiais inflamáveis), na via pública (não expor a criança por muito tempo ao Sol ou à chuva quando há tempestades, que podem provocar choque elétrico) e na escola (verificar mochilas, pastas ou sacos de crianças, não levar fósforos ou outros meios de atear fogo).

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Criar mecanismos eficazes de divulgação através da mídia de massa como televisão, rádio e internet, que possa chegar de forma prática e didática para toda a população, orientando sobre fatores de risco das queimaduras em crianças e ações para evitá-los.

Sugerem-se novos estudos para verificar o conhecimento que a família e comunidade têm sobre medidas de prevenção das queimaduras, principalmente nas crianças.

REFERÊNCIAS

- Pérez MM, Higuera HG, Cordero MEA, Rodríguez LH. Conocimientos de un grupo de madres sobre prevención de accidentes en el Hogar. Rev de Cienc Med La Habana 2015;21(2):335-45.
- Muñío HB, Ramos RG. Manual de procedimientos de diagnóstico y tratamiento en Caumatología Cirugía Plástica. Tomo I. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1984.
- Hernández CMC, Núñez VP, Gil SRL, Suárez FAP. Caracterización clínica epidemiológica de las quemaduras en el adulto mayor ingresado en el Hospital "Celia Sánchez".
 Correo Cient Med Holguín [Internet]. 2015 [citado 25 Jun 2018];19(3):[aprox. 10p].
 Disponível em: http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v19n3/ccm02315.pdf
- Hernández CMC, Núñez VP, Doural KG, Machado AAB. Características de crianças hospitalizadas por queimaduras em um hospital em Manzanillo, Cuba. Rev Bras Queimaduras. 2017;16(3):169-73.
- Ruiz J, Arza F, Luraschi N. Características epidemiológicas de niños quemados atendidos en un centro no especializado 2012-2013. Rev Virtual Posgrado [Internet]. 2017 [citado 25 Jun 2018];2(1):[aprox. 12p]. Disponível em: http://revista.medicinauni.edu.py/ index.php/FM-uni/article/view/45/26
- 6. Valladares MJ, Solórzano S, Medina D, Garcia A. Caracterización Epidemiológica, Socio-demográfica y Clínica de Quemaduras en Pacientes Pediátricos del Hospital Mario Catarino Rivas en el Período de Enero 2013 a Diciembre 2015. Arch Med. [Internet]. 2016 [citado 25 Jun 2018]; 12(3):[aprox. 7p]. Disponível em: http://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/caracterizacioacuten-epidemioloacutegicasociodemograacutefica-y-cliacutenica-de-quemaduras-en-pacientes-pediaacutetricos-del-hospi.pdf
- Solis F F, Dominic C C, Saavedra O R. Epidemiología de las Quemaduras en niños y adolescentes de Región Metropolitana de Chile. Rev Chil Pediatr. 2014;85(6):690-700.
- Orozco-Valerio MJ, de la Rosa AJC, Méndez-Magaña AC, Miranda-Altamirano RA. Perfil epidemiológico de niños con quemaduras del Hospital Civil de Guadalajara. Bol Med Hosp Infant Mex. 2015;72(4):249-56.
- Salas A, Muñoz I, Sierra M, Merchán Galvis AM, Castro O, Bonilla J, et al. Quemaduras en menores de cinco años en Popayán, Colombia: creencias, conocimientos y prácticas. Pediatría. 2015;48(1):21-6.
- Paz LEM, Franco IP, González SJ, Jaimes KDM, Ortega GF, Flores AYS, et al. Epidemiología de las quemaduras en México. Rev Esp Méd Quir. 2015;20(1):78-82.
- 11. Pessoa RHP, Teixeira RB, Anselmi RF, Nogueira JM, de 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.
- Rosso LH, Fuculo Junior PRB, Santos EA, Amestoy SC, Echevarría-Guanilo ME. Ações extensionistas voltadas para a prevenção de queimaduras solares: relato de experiência. Rev Bras Queimaduras. 2015;14(2):158-62.
- Rizo González RR, Franco Mora MC, Olivares Louhau EM, Gonzáles Sánchez O, Sánchez Soto ZC. Quemaduras accidentales en niños y niñas remitidos del nivel primario de atención. MEDISAN. 2015;19(1):49.
- 14. Lima Júnior EM, Melo MCA, Alves CC, Alves EP, Parente EA, Ferreira GE. Avaliação do conhecimento e promoção da conscientização acerca da prevenção de queimaduras na população de Fortaleza CE. Rev Bras Queimaduras. 2014;13(3):161-7.
- Dhopte A, Tiwari VK, Patel P, Bamal R. Epidemiology of pediatric burns and future prevention strategies-a study of 475 patients from a high-volume burn center in North India. Burns Trauma. 2017;5:1-8.
- Fidel Sierra M, Castro-Delado O, Merchán-Gálvis A, Salas Mesías A, Muñoz Rojas I,
 Caicedo JC, et al. Perfil epidemiológico de los niños menores de 5 anos victimas de

- quemaduras en el Hospital Universitario San José, Popayán, Colombia, 2000-2010. Rev Fac Salud Unicau. 2012;14(1):13-20.
- Zhou B, Zhou X, Ouyang LZ, Huang XY, Zhang PH, Zhang MH, et al. An epidemiological analysis of paediatric burns in urban and rural areas in south central China. Burns. 2014;40(1):150-6.
- Cantarelli KJ, Martins CL, Antoniolli L, Schiavon VC, Moraes LP, Dal Pai D, et al. Prevenção de queimaduras em ambiente escolar: relato de Experiencia. Rev Bras Queimaduras. 2013;12(3):165-8.
- Longo E, Masellis M, Fondi G, Cedri C, Debbia C, Pitidis A. Qualitative analysis of emergency department reports applied to a pilot project for the prevention of pediatric burns. Ann Burns Fire Disasters. 2015;28(4):247-52.
- Carreira Vidal MJ. Prevención de las quemaduras en niños (I): Una perspectiva dentro del marco de la Educación para la Salud. Proyecto Lumbre: Rev Multidiscip Insuf Cutánea Aguda. 2017;15:53-8.
- Meschial WC, Sales CCF, Oliveira MLF. Fatores de risco e medidas de prevenção das queimaduras infantis: revisão integrativa da literatura. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(4):267-73.
- Heng JS, Atkins J, Clancy O, Takata M, Dunn KW, Jones I, et al. Geographical analysis
 of socioeconomic factors in risk of domestic burn injury in London 2007-2013. Burns.
 2015;41(3):437-45.

- Santos JV, Viana J, Oliveira A, Ramalho A, Sousa-Teixeira J, Duke J, et al. Hospitalisa ¬tions
 with burns in children younger than five years in Portugal, 2011-2015. Burns.
 2019;45(5):1223-30.
- Pereima MJL, Vendramin RR, Cicogna JR, Rodrigo Feijó R. Internações hospitalares por queimaduras em pacientes pediátricos no Brasil: tendência temporal de 2008 a 2015. Rev Bras Queimaduras. 2019;18(2):113-9.
- Seah R, Holland AJ, Curtis K, Mitchell R. Hospitalised burns in children up to 16 years old: A 10-year population-based study in Australia. J Paediatr Child Health. 2019;55(9):1084-90.
- Goswami P, Singodia P, Sinha AK, Tudu T. Five-year epidemiological study of burn patients admitted in burns care unit, Tata Main Hospital, Jamshedpur, Jharkhand, India. Indian I Burns. 2016;24:41-6.
- Suurmond J, Bakker A, Van Loey NE. Psychological distress in ethnic minority parents of preschool children with burns. Burns. 2020;46(2):407-15.
- Dash JK, Mohapatra I, Sharma A. Making of a burn unit: SOA burn center. Indian J Burns. 2016;24:8-11.
- Sadeghian F, Moghaddam SS, Saadat S, Niloofar P, Rezaei N, Amirzade-Iranaq MH, et al.
 The trend of burn mortality in Iran. A study of fire, heat and hot substance-related fatal injuries from 1990 to 2015. Burns. 2019;45(1):228-40.
- World Health Organization (WHO). Burns Factsheet. 2018. Geneva: WHO 2018 [citado 29 Jan 2018]. Available from: http://www.who.int

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Carlos Manuel Collado Hernández - Hospital Estadual Clínico Cirúrgico Celia Sánchez Manduley. Especialista 1º Grau em Cirurgia Plástica e Queimaduras. Especialista 1º Grau em Medicina Geral. Mestrado em Emergências Médicas. Professor Assistente, Serviço de Cirurgia Plástica e Caumatologia, Manzanillo, Granma, Cuba.

Medicina Geral. Mestrado em Emergências Médicas. Professor Assistente, Serviço de Cirurgia Plástica e Caumatologia, Manzanillo, Granma, Cuba.

Vivian Pérez Núñez - Hospital Estadual Psiquiátrico Manuel Fajardo Rivero. Especialista I° Grau em Psiquiatria. Especialista I° Grau em Medicina Geral. Mestrado em Emergências Médicas. Professor Assistente, Serviço de Psiquiatria, Manzanillo, Granma, Cuba.

Francisco Andrés Pérez Suárez - Hospital Estadual Clínico Cirúrgico Celia Sánchez Manduley. Especialista 1º Grau em Cirurgia Plástica e Queimaduras. Especialista 1º Grau em Medicina Geral. Professor Instrutor, Serviço de Cirurgia Plástica e Caumatologia, Manzanillo, Granma, Cuba.

Roberto Frías Banqueris - Hospital Estadual Clínico Cirúrgico Čelia Sánchez Manduley. Especialista 2º Grau em Cirurgia Plástica e Queimaduras. Professor Assistente, Serviço de Cirurgia Plástica e Caumatologia, Manzanillo, Granma, Cuba.

Mileydys Saborit García - Hospital Estadual Clínico Cirúrgico Celia Sánchez Manduley. Especialista 1º Grau em Cirurgia Plástica e Queimaduras. Especialista 1º Grau em Medicina Geral, Serviço de Cirurgia Plástica e Caumatologia, Manzanillo, Granma, Cuba.

Danne Puerta Mendoza - Hospital Estadual Clínico Cirúrgico Celia Sánchez Manduley. Especialista 1º Grau em Cirurgia Plástica e Queimaduras. Especialista 1º Grau em Medicina Geral, Servicio de Cirugía Plástica y Caumatología, Manzanillo, Granma, Cuba.

Correspondência: Carlos Manuel Collado Hernández

Rua Caridad 48 – Manzanillo, Granma, Cuba – CP 87510 – E-mail: vivicollado2013@gmail.com

Artigo recebido: 26/7/2020 • Artigo aceito: |3/|0/2020

Local de realização do trabalho: Hospital Estadual Clínico Cirúrgico Celia Sánchez Manduley, Manzanillo, Granma, Cuba.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver

Fatores que interferem na cicatrização de queimaduras em adultos: Revisão integrativa da literatura

Factors that interfere in the healing of burn wounds on adults: Integrative literature review

Factores que interfieren en la curación de quemaduras en adultos: Revisión integrativa de la literatura

Tamires Mendonça da Silva, Anna Flavia Figueiredo Fernandes, Flavia Meneguetti Pieri, Karen Barros Parron Fernandes, Rosangela Aparecida Pimenta-Ferrari

RESUMO

Objetivo: Analisar os fatores que interferem no processo de cicatrização de adultos queimados. **Método:** Revisão integrativa. A busca dos estudos primários foi realizada em dezembro de 2019, sem delimitação de tempo para a seleção, nas bases de dados PubMed, CINAHL, LILACS, Web of Science e Scopus com os descritores: adult, burnt adult, burns, burn wounds, burn scar, cicatrix, scar quality, predictors e patterns. O Cinhal Headings apresentou como descritores: adult, burn patients, burn, burn care, cicatrix e injury pattern. **Resultados:** A amostra da revisão foi composta de sete estudos primários. Os principais fatores que interferem no processo de cicatrização de queimaduras foram: porcentagem de superfície queimada, profundidade da lesão, idade, sexo e número de intervenções cirúrgicas. **Conclusão:** Os elementos encontrados são fatores avaliados frequentemente na prática clínica e, portanto, o conhecimento sobre a influência desses fatores é essencial para a obtenção de um diagnóstico preciso e precoce.

DESCRITORES: Queimaduras. Cicatriz. Cicatrização. Cuidados de Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: To analyze the factors that interfere with the healing process of burnt adults. **Methods:** Integrative review. The search for primary studies was carried out in December 2019, with no time limit for selection, in the databases PubMed, CINAHL, LILACS, Web of Science and Scopus, with the following descriptors: adult, burnt adult, burns, burn wounds, burn scar, cicatrix, scar quality, predictors and patterns. The Cinhal Headings presented the following as descriptors: adult, burn patients, burn, burn care, cicatrix and injury pattern. **Results:** The revision sample was composed by seven primary studies. The main factors that interfere in the process of cicatrization of burn wounds were: percentage of burnt surface, wound depth, age, sex, and number of surgical interventions. **Conclusion:** The elements found are factors that are frequently evaluated in clinical practice, and therefore the knowledge about the influence of these factors is essential for obtaining an accurate and early diagnosis.

KEYWORDS: Burns. Cicatrix. Wound Healing. Nursing Care.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los factores que interfieren en el proceso de curación de adultos quemados. **Método:** Revisión integradora. La búsqueda de dos estudios primarios se realizó en diciembre de 2019, sin límite de tiempo para la selección, en la base de datos PubMed, CINAHL, LILACS, Web of Science y Scopus, con los descriptores: adult, burnt adult, burns, burn wounds, burn scar, cicatrix, scar quality, predictors y patterns. Los Cinhal Headings presentado como descriptores: adult, burn patients, burn, burn care, cicatrix y injury pattern. **Resultados:** La muestra de revisión consistió en siete estudios primarios. Los principales factores que interfieren en el proceso de curación de las quemaduras fueron: porcentaje de superficie quemada, profundidad de la lesión, edad, sexo y cantidad de intervenciones quirúrgicas. **Conclusión:** Los elementos encontrados son factores que se evalúan con frecuencia en la práctica clínica y, por lo tanto, el conocimiento sobre la influencia de estos factores es esencial para obtener un diagnóstico preciso y precoz.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Cicatriz. Cicatrización de Heridas. Atención de Enfermería.

INTRODUÇÃO

A queimadura é uma lesão traumática causada por contato com calor excessivo, agentes químicos, frio extremo, radiação e corrente elétrica¹. A Organização Mundial da Saúde (OMS) a considera um problema global de saúde pública, pois representa cerca de 180 mil mortes por ano².

Pode ser classificada conforme a profundidade em queimadura de primeiro, segundo ou terceiro grau. A queimadura de primeiro grau é superficial e atinge apenas a epiderme, ocasionando eritema e edema; a de segundo grau atinge a derme e a epiderme, caracterizando-se pela formação de bolhas; já a de terceiro grau atinge a epiderme, derme e estruturas mais profundas como músculos e tendões³.

Fisiologicamente, o processo de cicatrização de queimadura começa da mesma maneira do que qualquer outro trauma na pele, iniciando com sinais bioquímicos e celulares. Na fase inicial ocorre a hemostasia, seguida pela fase celular, que inclui inflamação, proliferação e remodelação⁴.

Todo esse processo pode variar de acordo com a resposta de cada paciente, condições pré-existentes e especificidades da lesão. Desta maneira, o manejo ao paciente queimado deve ser individualizado, objetivando o melhor plano de cuidado para cada caso⁴. A efetividade dos tratamentos atuais reflete diretamente no aumento da sobrevida e consequente aumento de pessoas com sequelas físicas que necessitam de cirurgias reparadoras⁵.

Cicatrizes patológicas são sequelas que estão diretamente relacionadas com a qualidade vida de pessoas queimadas. Elas podem apresentar-se como cicatriz hipertrófica, queloide, contratura; podendo associar-se a dor, alteração de imagem corporal e incapacidade, tornando-se um desafio durante o processo de recuperação^{4,6}. Essas lesões causam danos fisiológicos e psicológicos, que afetam o paciente durante todo o tratamento, implicando diretamente na sua recuperação, envolvendo muita dor física e mental⁷.

Mediante a detecção dos fatores que alteram a cicatrização da queimadura, elaboram-se estratégias de tratamento eficazes, prevenindo agravos^{4,8}.

Diante do exposto, a pergunta de pesquisa que norteou este estudo foi "Quais as evidências científicas disponíveis na literatura sobre os fatores que interferem no processo de cicatrização de adultos queimados?". Existem poucos estudos disponíveis na literatura que abordem essa temática, dessa maneira, o presente estudo objetivou analisar os fatores que interferem no processo de cicatrização de adultos queimados, a fim de ampliar o conhecimento disponível sobre a temática.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, que é um método que reúne, avalia, e sintetiza o resultado de estudos sobre uma temática específica. Para a elaboração do estudo, foram percorridas as

seguintes etapas: elaboração da pergunta de pesquisa, busca na literatura dos estudos primários, extração dos dados, avaliação dos estudos incluídos, interpretação dos resultados e apresentação da revisão⁹.

Para elaboração da pergunta de pesquisa, foi utilizada a estratégica PICO (acrônimo para paciente, intervenção, comparação, desfecho "outcomes")¹⁰. O uso dessa estratégia para formular a pergunta de pesquisa permite a identificação de palavras-chaves, que ajudam na localização de estudos relevantes para a revisão⁸. Desta forma, a pergunta de pesquisa foi: "Quais as evidências científicas disponíveis na literatura sobre os fatores que interferem no processo de cicatrização de adultos queimados?".

Ressalta-se que dependendo do método de revisão não é necessário aplicar todos os elementos da estratégia PICO. Neste caso não foi utilizado o terceiro elemento, a comparação. Desta maneira, o primeiro elemento da estratégia (P) consiste em adultos queimados; o segundo elemento (I), os fatores que interferem na cicatrização; o quarto elemento (O) são os resultados que encontrarmos com esta pesquisa.

A busca dos estudos ocorreu em dezembro de 2019 nas seguintes bases de dados: National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Web of Science e SciVerse Scopus (Scopus).

Os descritores controlados selecionados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e MeSH Database no idioma inglês foram: adult, burnt adult, burns, burn wounds, burn scar, cicatrix, scar quality, predictors e patterns. O Cinhal Headings apresentou como descritores: adult, burn patients, burn, burn care, cicatrix e injury pattern. O cruzamento nas bases de dados, com exceção da Cinahl, foi: adult OR burnt adult AND burns OR burn wounds OR burn scar AND cicatrix OR scar quality OR predictors and patterns. Na Cinahl o cruzamento foi: adult OR burn patients AND burns OR burn care AND cicatrix OR injury pattern.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram artigos primários que abordavam fatores que interferem na cicatrização de pacientes queimados, nos idiomas português, inglês e espanhol; não houve delimitação do período de seleção dos artigos com o objetivo de ampliar a busca, já que há pouca publicação sobre a temática. Foram excluídos estudos secundários, cartas-resposta e editoriais.

Na primeira etapa, após a leitura do título dos estudos primários (n=4345), os artigos que não estavam relacionados com a temática proposta foram excluídos (n=4317). Na segunda etapa, após leitura do resumo (n=28) e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram excluídos 13 artigos. No terceiro momento (n=15) foram excluídos sete artigos por estarem duplicados, e após leitura na íntegra um artigo foi excluído por não contemplar os critérios de inclusão, sendo a amostra final de sete artigos. A Figura 1 abaixo ilustra o processo de seleção de artigos desta revisão integrativa.

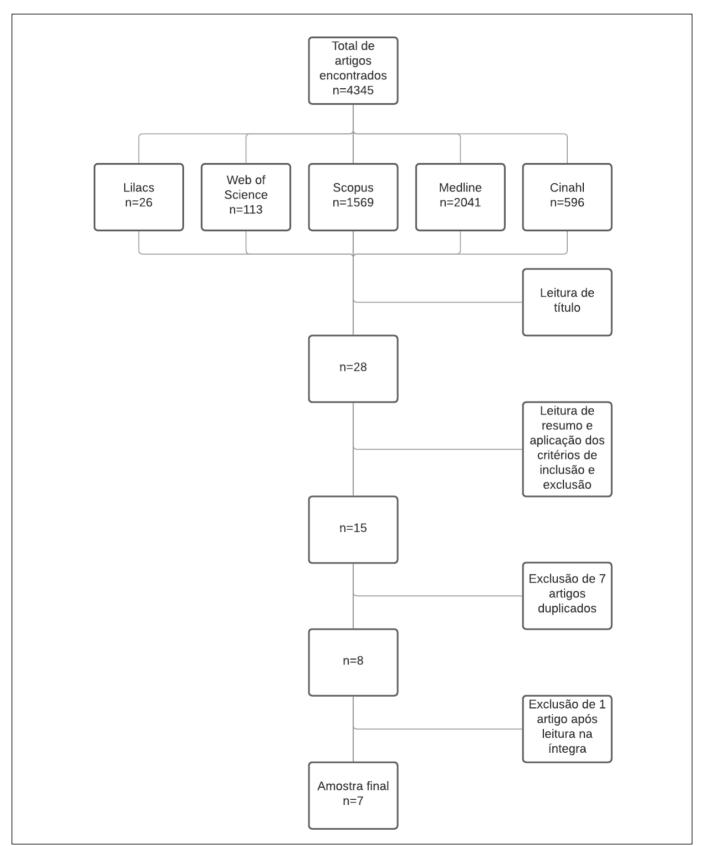


Figura 1 - Fluxograma da seleção de estudos incluídos na revisão integrativa, 2020.

A análise e interpretação dos dados foi feita por meio da visualização dos dados em uma tabela, que compreendeu as seguintes colunas para síntese: autores/país/ano, tipo de estudo/ nível de evidência, objetivo e principais resultados.

Para identificação do nível de evidência (NE), manteve-se a definição do tipo de estudo de acordo com os autores das pesquisas inclusas na amostra. Na área da saúde questões clínicas direcionadas para tratamento ou intervenção são mensuradas por meio do nível de evidência, que é classificado em sete níveis. No nível I (mais forte) as evidências são provenientes de revisão sistemática ou metanálise de ensaios clínicos randomizados; no nível 2 de ensaios clínicos randomizados; no nível 3 de ensaios clínicos não randomizados; no nível 4 de estudos de coorte e caso-controle; no nível 5 de evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; no nível 6 de estudos descritivos ou qualitativos; e no nível 7 (mais fraco) de opinião de especialistas⁹.

A análise dos dados foi feita de forma descritiva, sendo apresentada a síntese de cada estudo incluído na revisão integrativa. O estudo respeitou as diretrizes e critérios estabelecidos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), mesmo sendo um trabalho de revisão, com os preceitos éticos estabelecidos no que se refere a zelar pela legitimidade das informações, privacidade e sigilo das informações, quando necessárias, tornando os resultados desta pesquisa público.

RESULTADOS

A amostra foi composta por sete estudos, sendo um de 2008, um de 2012, dois de 2014, um de 2017, um de 2018 e um de 2019. Quanto ao método adotado nos estudos, quatro (57,2%) foram estudos de coorte retrospectiva, dois (28,6%) foram estudos de coorte prospectiva e um (14,2%) estudo de caso-controle.

Todos os estudos foram conduzidos por médicos com pacientes queimados em processo de acompanhamento ambulatorial. Cinco (71,4%) estudos usaram escalas subjetivas de avaliação de cicatriz, um (14,3%) utilizou instrumento próprio e um (14,3%) utilizou escala subjetiva e genotipagem, as duas escalas de avaliação utilizadas foram a *Patient and Observer Scar Assessment Scale* (POSAS) e a Escala de Vancouver (VSS).

Os estudos selecionados apresentaram métodos que indicaram nível de evidência 4. As evidências encontradas foram analisadas levando em consideração principalmente o uso de avaliação subjetiva, com o auxílio de escalas de avaliação da cicatriz.

Os principais fatores que interferem no processo de cicatrização de pacientes queimados encontrados nos estudos selecionados foram: porcentagem de superfície queimada, profundidade da lesão, idade, sexo e número de intervenções cirúrgicas.

No Quadro I abaixo estão apresentadas as principais informações extraídas nos estudos selecionados.

QUADRO 1 Síntese dos estudos primários selecionados, 2020.

Sintese dos estados printarios selecionados, 2020.						
Autores/Ano/País	Tipo de estudo/ Nível de evidência	Objetivo	Principais resultados			
Rashaan, Kwa, van der Wal, Tuinebreijer, van Zuijlen, Breederveld ¹¹ 2019 Holanda	Coorte retrospectiva NE-4	Apresentar os padrões e fatores da cicatrização de queimaduras aos 3, 6 e 12 meses após a queimadura.				
Xiao, Sun, Zhu, Wang, Liang, Liu, et al. ¹⁹ 2018 China	Coorte retrospectiva NE-4	Identificar os fatores de risco associados ao desenvolvimento de cicatrizes de queimaduras hipertróficas com prurido e parestesia.	Idade avançada, índice de massa corporal, tabagismo, profundidade da cicatriz, causa da queimadura, porcentagem de área queimada, intervenção cirúrgica são associados a pruri- do, cicatrizes hipertróficas e parestesia.			
Wallace, Fear, Crowe, Martin , Wood ¹⁶ 2017 Austrália	Caso-controle NE-4	Examinar influências sobre cicatrizes após queimadura.	Maior porcentagem de área queimada, tempo de internação hospitalar, sexo feminino, número de intervenções, complica- ções da ferida e tom de pele foram preditores de cicatrizes elevadas.			
Berchialla, Gangemi, Foltran, Haxhiaj, Buja, Lazzarato, et al. ¹⁸ 2014 Itália	Coorte retrospectiva NE-4	Fornecer uma ferramenta fácil para prever o risco de cicatriz patológica de queimaduras.	Tempo de cicatrização acima de 6 semanas, porcentagem de área queimada, procedimen- tos cirúrgicos e extremos de idade foram motivos de hipertrofia ou queloide.			

CONTINUAÇÃO QUADRO 1
Síntese dos estudos primários selecionados, 2020.

Autores/Ano/País	Tipo de estudo/ Nível de evidência	Objetivo	Principais resultados
Thompson, Hocking, Honari, Muffley, Ga, Gibran ¹⁴ 2014 Estados Unidos	Coorte prospectiva N-4	Correlacionar polimorfismos de nucleotídeo único com o desenvolvimento de cicatriz hipertrófica em queimadura.	O polimorfismo de nucleotídeo único não está relacionado à piora da cicatrização. Queimadura facial apresentou maior chance de hipertrofia que queimaduras de tórax e extremidade e queimaduras com porcentagem maior que 20% também estão associadas a hipertrofia.
van der Wal, Vloemans, Tuinebreijer, van de Ven, van Unen, van Zuijlen, et al. ¹⁵ 2012 Holanda	Coorte prospectiva NE-4	Analisar alterações clínicas de cicatrizes de queimadura.	Extensão e profundidade foram as principais causas de piora da cicatriz.
Gangemi, Gregori, Berchialla, Zingarelli, Cairo, Bollero, et al. ¹² 2008 Itália	Coorte retrospectiva NE-4	Descrever as características clínicas das cicatrizes para determinar os fatores associados ao aumento de cicatrizes patológicas.	Pacientes do sexo feminino, adultos jovens, lesões profundas, superfície de área queimada alta são fatores de risco para cicatrização patológica.

DISCUSSÃO

Nos estudos apresentados, as principais alterações encontradas no processo de cicatrização foram hipertrofia e contratura, podendo ou não associar-se a dor e prurido. O processo de cicatrização de queimadura é complexo e depende de inúmeros fatores, o que explica a grande ocorrência de cicatriz patológica⁴.

A profundidade da lesão pode influenciar no aumento do prurido e na piora da flexibilidade da cicatriz¹¹. A destruição da camada dérmica e hipodérmica aumenta as chances de cicatrização hipertrófica, podendo ocorrer mais facilmente estímulos incorretos das células de regeneração^{12,13}.

A porcentagem de área queimada foi apontada, na maioria dos estudos, como um fator de risco para cicatriz patológica. Em geral, uma porcentagem maior que 20% caracteriza fator de risco, sendo a hipertrofia a maior patologia e, quanto maior a extensão da lesão, maior a chance de cicatrização patológica. 14,15.

O sexo feminino foi apontado como preditor de pior desenvolvimento de cicatrização, apresentando também maior incidência de dor do que o sexo masculino ^{11,16}. Isso pode ser explicado pela teoria de que a hipertrofia é uma doença inflamatória, sistêmica regulada por fatores locais, e mulheres têm maior resposta imune. Dessa maneira, apresentam maior incidência de cicatriz hipertrófica ¹⁷.

Pacientes jovens, em geral com até 30 anos, foram apontados por apresentar maiores chances de pior desenvolvimento da cicatrização do que pacientes mais velhos, principalmente idosos^{14,18}. Esse fator pode ter explicação na imunologia, uma vez que jovens apresentam maior resposta imune do que idosos, sustentando a teoria de que a hipertrofia é uma doença inflamatória¹⁷.

A intervenção cirúrgica se mostrou fator de risco para cicatriz patológica, podendo dobrar as chances de pior desenvolvimento da cicatrização a cada cirurgia, associando-se também ao aumento de prurido^{12,19}. Essa intervenção geralmente é realizada em lesões mais graves e profundas, nesses casos, a ocorrência de estímulos incorretos pode acontecer mais facilmente, justificando a piora na cicatrização. Além disso, cirurgias tardias e uso de enxertos também podem afetar a qualidade da cicatriz¹².

Corroborando com esse e outros achados, uma revisão sistemática sobre a prevalência de contraturas em cicatriz de queimaduras mostrou que lesões profundas, tratamentos cirúrgicos e sexo feminino foram fatores de risco para o desenvolvimento de contraturas²⁰.

No estudo de Wallace et al. 16 o tempo de internação maior que 14 dias aumentou em 40% a ocorrência de hipertrofia. Geralmente, o longo período de internação associa-se à gravidade da lesão, ocorrência de procedimentos cirúrgicos e complicações.

Outros fatores menos relacionados entre os estudos também surgiram como preditores de cicatriz patológica. As colorações de pele castanho clara, parda e negra foram citadas em um estudo como fator de risco para pior desenvolvimento de cicatriz¹⁶. Semelhante ao resultado do estudo de Goei et al.²¹, que evidenciou que a coloração da pele mais escura (Fitzpatrick tipo V-IV) foi preditor para redução da qualidade da cicatriz a longo prazo, assim como múltiplas cirurgias, principalmente quando feitas tardiamente (14 dias após a queimadura).

A obesidade tem sido associada à piora da cicatrização por causar diminuição da contração de feridas e produção de colágeno, alterações histológicas e maior risco de inflamação. Além disso, a obesidade e o tabagismo também podem aumentar a produção de citocinas e causar dor neuropática na cicatriz¹⁹.

A grande parte das sequelas das vítimas de queimaduras são estéticas e funcionais, o que torna a recuperação do paciente longa e dolorosa²². A imagem corporal está diretamente ligada a sua recuperação, sendo um fator determinante para a qualidade de vida, uma vez que é decisivo para reconstrução da autoestima²³.

Nesse sentido, o conhecimento sobre a cicatrização e intervenções precisas de acordo com a necessidade de cada paciente é essencial no tratamento, pois contribui para uma recuperação mais eficaz e a melhora na qualidade de vida.

CONCLUSÃO

Os fatores que interferem no processo de cicatrização consistiram principalmente em porcentagem de superfície queimada, profundidade da lesão, idade, sexo e número de intervenções cirúrgicas. Compreende-se que o processo de cicatrização é individual e, portanto, pode sofrer também ação de outros elementos.

Os achados apresentados nesta revisão são os principais itens avaliados durante o processo de reabilitação da vítima de queimadura. O conhecimento sobre a influência desses fatores durante o processo de cicatrização é essencial para a obtenção de um diagnóstico preciso e precoce que auxilie na tomada de decisão para um tratamento individualizado e assertivo.

Embora os resultados encontrados sejam importantes para o cuidado com o paciente queimado na prática, é importante ressaltar que os estudos encontrados apresentaram informações coletadas de instrumentos subjetivos de avaliação de cicatrização. Portanto, é necessário o desenvolvimento de estudos com metodologias capazes de produzir evidências mais fortes relativas a este tema, a fim de enriquecer o conhecimento e contribuir de maneira mais objetiva para a prática clínica.

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

- Síntese de estudos que apresentam fatores que interferem no processo de cicatrização saudável do paciente queimado, gerando evidências que auxiliam na prática clínica.

REFERÊNCIAS

 Pan R, Silva MTR, Fidelis TLN, Vilela LS, Silveira-Monteiro CA, Nascimento LC. Conhecimento de profissionais de saúde acerca do atendimento inicial intra-hospitalar ao

- paciente vítima de queimaduras. Rev Gaúcha Enferm. 2018;39:e2017-0279.
- World Health Organization. Burns. Updated March 2018. Geneva: World Health Organization. Disponível em: https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ burns
- Silva RLM, Santos Junior RA, Lima GL, Cintra BB, Borges KS. Características epidemiológicas das crianças vítimas de queimaduras atendidas no Hospital de Urgências de Sergipe. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(3):158-63.
- Hall C, Hardin C, Corkins CJ, Jiwani AZ, Fletcher J, Carlsson A, et al. Pathophysiologic Mechanisms and Current Treatments for Cutaneous Sequelae of Burn Wounds. Compr Physiol. 2018;8(1):371-405.
- 5. Metsavaht LD. Queimaduras e suas cicatrizes. Surg Cosmet Dermatol. 2017;9(4):281-4.
- Wiechman SA, McMullen K, Carrougher GJ, Fauerbach JA, Ryan CM, Herndon DN, et al. Reasons for Distress Among Burn Survivors at 6, 12 and 24 Months Postdischarge: A Burn Injury Model System Investigation. Arch Phys Med Rehabil. 2018;99(7):1311-7.
- Burn Injury Model System Investigation. Arch Phys Med Rehabil. 2018;99(7):1311-7.
 Kornhaber R, Rickard G, McLean L, Wiechula R, Lopez V, Cleary M. Burn care and rehabilitation in Australia: health professionals' perspectives. Disabil Rehabil. 2019;41(6):714-9.
- Spronk I, Legemate CM, Dokter J, Van Loey NEE, Van Baar ME, Polinder S. Predictors of health-related quality of life after burn injuries: a systematic review. Crit Care. 2018;22(1):160.
- Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enferm. 2008;17(4):758-64.
- 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.
 Rashaan ZM, Kwa KAA, van der Wal MBA, Tuinebreijer WE, van Zuijlen PPM, Breeder-
- Rashaan ZM, Kwa KAA, van der Wal MBA, Tuinebreijer WE, van Zuijlen PPM, Breederveld RS. Patterns and predictors of burn scar outcome in the first 12 months after burn: The patient's perspective. Burns. 2019;45(6):1283-90.
- Gangemi EN, Gregori D, Berchialla P, Zingarelli E, Cairo M, Bollero D, et al. Epidemiology and risk factors for pathologic scarring after burn wounds. Arch Facial Plast Surg. 2008;10(2):93-102.
- Shin D, Minn KW. The effect of myofibroblast on contracture of hypertrophic scar. Plast Reconstr Surg. 2004;113(2):633-40.
- Thompson CM, Hocking AM, Honari S, Muffley LA, Ga M, Gibran NS. Genetic risk factors for hypertrophic scar development. J Burn Care Res. 2013;34(5):477-82.
- van der Wal MB, Vloemans JF, Tuinebreijer WE, van de Ven P, van Unen E, van Zuijlen PP, et al. Outcome after burns: An observational study on burn scar maturation and predictors for severe scarring. Wound Repair Regen. 2012;20(5):676-87.
- Wallace HJ, Fear MW, Crowe MM, Martin LJ, Wood FM. Identification of factors predicting scar outcome after burn in adults: A prospective case-control study. Burns. 2017;43(6):1271-83.
- Takabayashi K. [Age and gender difference in rheumatology]. Nippon Ronen Igakkai Zasshi. 2005;42(6):639-41. Japanese.
 Berchialla P, Gangemi EN, Foltran F, Haxhiaj A, Buja A, Lazzarato F, et al. Predicting
- Berchialla P, Gangemi EN, Foltran F, Haxhiaj A, Buja A, Lazzarato F, et al. Predicting severity of pathological scarring due to burn injuries: a clinical decision making tool using Bayesian networks. Int Wound J. 2014;11(3):246-52.
- Xiao Y, Sun Y, Zhu B, Wang K, Liang P, Liu W, et al. Risk factors for hypertrophic burn scar pain, pruritus, and paresthesia development. Wound Repair Regen. 2018;26(2):172-81.
- Oosterwijk AM, Mouton LJ, Schouten H, Disseldorp LM, van der Schans CP, Nieuwenhuis MK. Prevalence of scar contractures after burn: A systematic review. Burns. 2017;43(1):41-9.
- Goei H, van der Vlies CH, Hop MJ, Tuinebreijer WE, Nieuwenhuis MK, Middelkoop E, et al. Long-term scar quality in burns with three distinct healing potentials: A multicenter prospective cohort study. Wound Repair Regen. 2016;24(4):721-30.
- Fraga IB, Oliveira LT, Aver LE, Silva VG. Influência da cicatrização e amplitude de movimento na qualidade de vida de pacientes queimados em acompanhamento ambulatorial. Rev Bras Queimaduras. 2018;17(2):81-7.
- 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.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Tamires Mendonça da Silva - Enfermeira; Mestranda em enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil.

Anna Flavia Figueiredo Fernandes - Enfermeira; Mestranda em enfermagem pela Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR, Brasil.

Flavia Meneguetti Pieri - Universidade Estadual de Londrina, Professora associada do Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

Karen Barros Parron Fernandes - Santa Casa de Londrina, Gerente de Ensino e Pesquisa, Londrina, PR, Brasil.

Rosangela Aparecida Pimenta-Ferrari - Universidade Estadual de Londrina, Professora associada do Departamento de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

Correspondência: Tamires Mendonça da Silva

Universidade Estadual de Londrina - Departamento de Enfermagem Av. Robert Kock, 60 – Vila Operária – Londrina, PR, Brasil – CEP 86039-440 – E-mail: tamendoncas@gmail.com

Artigo recebido: 8/9/2020 • Artigo aceito: 29/7/2021

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

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

Sentimentos da enfermagem frente ao paciente pediátrico sobrevivente de queimaduras: Uma revisão narrativa

Feelings of nursing in front of the pediatric patient survivors of burns: A narrative review

Sentimientos de enfermería frente a las supervivientes de quemaduras del paciente pediátrico: Una revisión narrativa

Geovanna Renaissa Ferreira Caldas, José Willian Lima da Silva, Lohany Stefhany Alves dos Santos, Bruna Santos de Sousa, Luana Silva Torres, Cicero Rafael Lopes da Silva

RESUMO

Descrever os sentimentos dos profissionais de enfermagem que atuam frente a crianças vítimas de queimaduras. Revisão narrativa da literatura, realizada nas bibliotecas virtuais Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e Scientific Electronic Library Online, através da utilização dos Descritores em Ciências da Saúde associados ao operador booleano Queimaduras AND Criança AND Enfermagem. A partir das buscas realizadas, foram identificados 425 artigos. Após a aplicação dos critérios de inclusão: artigos originais disponíveis na íntegra, com publicação nos idiomas português e/ou inglês, que abordassem a temática central do estudo e exclusão: documentos repetidos, revisões, resumos e/ou estudos que apresentassem resultados inconclusivos, restaram 1 l estudos, dos quais 5 artigos apresentaram a temática central do estudo. Os enfermeiros atuam diretamente nesse cuidado, relatando sentimentos predominantes de medo, insegurança, sofrimento, dor, acolhimento e tristeza. Visto que depende de como a criança encara o tratamento, carece, assim, de preparo físico e mental para lidar com o processo de assistência. Os profissionais enfermeiros sofrem psicologicamente durante o cuidado ao paciente pediátrico, em decorrência da criação de vínculo com a criança e do desenvolvimento de empatia pela situação, em consequência de serem os profissionais protagonistas durante a assistência da saúde na rotina hospitalar.

DESCRITORES: Queimaduras. Criança. Enfermagem. Cuidados de Enfermagem. Enfermagem Pediátrica.

ABSTRACT

To describe the feelings of nursing professionals who work with children who are victims of burns. Narrative review of the literature, carried out in the virtual libraries Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences and Scientific Electronic Library Online, using the Health Sciences Descriptors associated with the Boolean operator Queimaduras AND Child AND Nursing. From the searches performed, 425 articles were identified. After applying the inclusion criteria: original articles available in full, with publication in Portuguese and / or English, that addressed the central theme of the study and exclusion: repeated documents, reviews, abstracts and / or studies that presented inconclusive results, 11 studies remained, of which 5 articles presented the central theme of the study. Nurses act directly in this care, reporting predominant feelings of fear, insecurity, suffering, pain, acceptance and sadness. Since it depends on how the child views the treatment, thus lacking physical and mental preparation to deal with the assistance process. The nursing professionals suffer psychologically during the care of the pediatric patient, due to the creation of bonds with the child and the development of empathy for the situation, as a result of being the protagonists during health care in the hospital routine.

KEYWORDS: Burns. Child. Nursing. Nursing Care. Pediatric Nursing.

RESUMEN

Describir los sentimientos de los profesionales de enfermería que trabajan con niños víctimas de quemaduras. Revisión narrativa de la literatura, realizada en las bibliotecas virtuales Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud y Biblioteca Electrónica Científica en Línea, utilizando los Descriptores de Ciencias de la Salud asociados al operador booleano Queimaduras y Infantil y Enfermería. De las búsquedas realizadas se identificaron 425 artículos. Luego de aplicar los criterios de inclusión: artículos originales disponibles en su totalidad, con publicación en portugués y / o inglés, que abordaban el tema central del estudio y de exclusión: documentos repetidos, revisiones, resúmenes y / o estudios que presentaron resultados no concluyentes, quedaron I I estudios, de los cuales 5 artículos presentaron el tema central del estudio. Las enfermeras actúan directamente en este cuidado, reportando sentimientos predominantes de miedo, inseguridad, sufrimiento, dolor, aceptación y tristeza. Ya que depende de cómo el niño perciba el tratamiento, por lo que carece de preparación física y mental para afrontar el proceso asistencial. Los profesionales de enfermería sufren psicológicamente durante el cuidado de los pacientes pediátricos, debido a la creación de vínculos con el niño y al desarrollo de la empatía por la situación, como resultado de ser los protagonistas durante el cuidado de la salud en la rutina hospitalaria.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Niño. Enfermería. Atención de Enfermería. Enfermería Pediátrica.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são lesões causadas por agentes térmicos, químicos, elétricos e/ou radioativos. Sua gravidade pode variar conforme o grau que a lesão apresenta, a localização e a extensão do trauma. O tecido que recebeu o dano pode vir a sofrer desidratação, coagulação e desnaturação das proteínas corporais, afetando diretamente o metabolismo celular.

Durante a infância, é comum acontecer acidentes domésticos envolvendo diferentes causas, dentre essas, citam-se as queimaduras. É estimado que as queimaduras pediátricas são uns dos principais motivos de hospitalização de crianças menores de 5 anos, representando cerca de 60% a 75% das internações². Esse tipo de queimadura é caracterizada por acontecer, em sua grande maioria, no próprio domicílio e de forma não intencional, o que provoca sentimentos de dor física e psicológica na vítima. Essa situação exige um tratamento humanizado e específico, voltado para as necessidades do paciente, de acordo com idade, causa e histórico³.

Em relação aos dados epidemiológicos, as queimaduras estão em 4º lugar no quesito de incidentes que levaram ao óbito e em 2º lugar no quesito de hospitalizações, das quais mais de 70% das crianças que sofreram queimaduras apresentarão sequelas⁴.

Em decorrência da idade, a situação de gravidade de queimaduras na infância constitui um grave e importante problema de saúde pública, visto que as crianças possuem características fisiológicas próprias que as tornam mais vulneráveis do que os adultos, diferenciando-as em diversas características anatomofisiológicas, como desenvolvimento tecidual, musculoesquelético e imunológico. Dessa forma, o risco de mortalidade por choque hipovolêmico, infecções e consequente sepse é de maior atenção, somado a sequelas funcionais, motoras e psicológicas, apresentando-se como uma situação de extrema relevância para a prática do cuidado e da atuação e assistência da equipe⁵.

Profissionais da área de enfermagem devem atuar de forma direta frente ao cuidado de crianças vítimas de queimaduras, através de práticas de assistência desde o atendimento pré-hospitalar, buscando o alívio e a melhora da dor, até o momento do fim da hospitalização e da recuperação pós-queimaduras. A identificação do tipo e grau da queimadura, orientação sobre tratamento, internação, práticas lúdicas e foco psicológico também são funções do enfermeiro durante a intervenção. Frente a tais fatos, a equipe multiprofissional, em especial os profissionais de enfermagem, devem estar preparados teórica, prática e psicologicamente, para agir de modo ágil e eficiente ao cuidado a estas crianças, evitando possíveis sequelas e promovendo um cuidado eficaz para a criança⁶.

Diante do estudo e da problemática exposta, surgiu-se a seguinte reflexão: Como se configura a assistência de enfermagem a pacientes pediátricos vítimas de queimaduras? Qual a atuação do profissional de enfermagem frente a esses casos?

A relevância desse estudo ressalta a importância do cuidado individualizado e diferenciado da equipe de enfermagem, voltado para o tratamento específico em relação ao tipo de queimadura, observando as respostas fisiopatológicas de acordo com o desenvolvimento humano, identificando e compreendendo as necessidades das crianças, a fim de apoiá-las, desenvolver um tratamento eficaz e garantir a qualidade da assistência.

Portanto, a pesquisa teve como objetivo descrever os sentimentos dos profissionais de enfermagem que atuam frente a crianças vítimas de queimaduras.

MÉTODO

Essa é uma revisão narrativa da literatura. Esse tipo de metodologia fundamenta-se na análise da literatura publicada em livros, artigos de revista impressas e/ou revistas eletrônicas, podendo ser incluídas, também, a interpretação e análise do autor⁷.

Para obtenção dos documentos, realizou-se uma busca nas bibliotecas virtuais Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), através da utilização dos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) em associação aos operadores booleanos, empregando na seguinte sequência: "Queimaduras AND Criança AND Enfermagem", durante os meses de fevereiro e março de 2020.

Entre os critérios de inclusão e exclusão escolhidos, citase como de critérios de inclusão: artigos originais disponíveis na íntegra, com publicação nos idiomas português e/ou inglês, que abordassem a temática central do estudo, possibilitando responder à questão norteadora previamente exposta, os quais tivessem sido publicados entre os anos de 2014 a 2020. Como critérios de exclusão destacam-se: documentos repetidos, revisões, resumos e/ou estudos que apresentassem resultados inconclusivos.

Após a leitura dos estudos selecionados, os dados coletados foram inseridos em um instrumento (Quadro I). Dentre os artigos indicados, foram extraídos os seguintes dados: autor, ano, objetivo, amostra, periódico e principais achados, utilizados para a organização e demonstração com ilustrações.

Por se tratar de uma revisão da literatura, não se faz necessário encaminhamento para o Comitê de Ética, mas segue-se preservado o comprometimento ético perante os documentos utilizados, resguardando as ideias dos autores originais, bem com citá-los.

RESULTADOS

A partir das buscas realizadas, foram identificados 425 artigos, e, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, restaram 11 estudos, dos quais, 2 estavam indisponíveis, 1 não era um artigo original e 3 não contemplavam o objetivo central do estudo e, destes, 5 artigos compuseram esta revisão conforme segue:

Através dos seguintes dados, foi possível evidenciar a importância e a atuação da assistência do profissional de enfermagem frente ao paciente pediátrico vítima de queimaduras. Alguns dos principais achados nos estudos são descritos no Quadro 2.

Após análise dos artigos, os mesmos foram organizados em linhas de estudo: Sentimentos e Desafios (Quadro 3).

QUADRO 1 Caracterização da amostra do estudo. Juazeiro do Norte, CE.

Nº DO ACHADO	AUTOR/A	OBJETIVO	AMOSTRA	PERIÓDICO
01	Soares NTI et al., 2014.	Apresentar a vivência da equipe de enfermagem que trabalham com crianças queimadas hospitalizadas.	Os dados se obtiveram a partir de entrevista semiestruturada aplicada a 16 pessoas da equipe de enfermagem (12 técnicos e 4 profissionais que trabalham num centro de tratamento de queimado).	Investigación y Educación em Enfermería
02	Campos GRP; Passos MAN, 2016.	Descrever os sentimentos da equipe de enferma- gem sobre seu trabalho com crianças da uni- dade de queimados do Hospital Regional da Asa Norte.	Desenvolvido com 10 partici- pantes da equipe de enfer- magem no mês de janeiro do ano de 2016 na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital Regional da Asa Norte.	Revista Brasileira de Queimaduras
03	Gomes-Torres D et al., 2014.	Refletir sobre a atuação humanizada da enfermeira na interven- ção da dor nociceptiva somática das crianças queimadas.	Foi desenvolvido com 10 enfermeiros da unidade de queimaduras de um hospital pediátrico na Cidade do México.	Cogitare Enfermagem
04	Martins JT et al., 2014.	Desvelar os sentimentos vivenciados pela equipe de enfermagem ao cuidar de pacientes com queimaduras.	Equipe de Enfermagem do CTQ (enfermeiros, técnicos e auxiliares) dos turnos matuti- no, vespertino e noturno de um hospital universitário do norte do estado do Paraná.	Escola Anna Nery
05	Barrientos Sanchez J et al., 2019.	Analisar fatores relacionados à segurança e qualidade da atenção em pacientes pediátricos hospitalizados, utilizando um sistema de notificação de eventos adversos.	Crianças hospitalizadas de 0 a 18 anos no Instituto Nacional de Saúde da Cidade do Méxi- co, de junho de 2014 a julho de 2015.	Enfermería Universitaria (on-line)

Fonte: Elaboração dos autores.

QUADRO 2 Principais achados dos estudos incluídos na amostra.

	Principais achados dos estudos incluidos na amostra.
01	Os profissionais durante a etapa do cuidar se encontram psicologicamente envolvidos com a história e o estado do paciente vítima de queimaduras, demonstrando empatia pela criança e por todo o processo de mudanças corporais e pelo processo de ressocialização dessa criança, mas apresentando dificuldades em manter comunicação com a criança. Em decorrência de todo esse estigma de imagem e do sofrimento enfrentado pela criança, os profissionais passam por estresse durante a assistência.
02	Os profissionais de enfermagem apresentam-se em estado de sofrimento durante o cuidado de crianças vítimas de queimaduras, esses descrevem forte abalo mental, além, ainda, de vivenciarem dificuldades no quesito de poucos materiais e recursos para entretenimento e diversão dessas crianças.
03	A enfermeira que trabalha com pacientes vítimas de queimaduras é uma profissional que atua afetivamente em frequentes situações de angústia, tristeza, tentando sempre proteger de maneira solidária a criança queimada, pois o profissional acaba se envolvendo com a situação e se preocupando com a criança, buscando auxiliar em todo o processo de enfretamento da dor e apoio psicológico. Isso carece de muito tempo e atenção dos profissionais.
04	Esse tipo de assistência é definida como um processo difícil, no caráter profissional. Isso ocorre em consequência dos profissionais se colocarem no lugar da criança afetada e dos familiares, demonstrando afeto e compaixão pela situação, sendo afetados pelo sentimento de pena ao cuidar desse tipo de paciente.
05	Dentro da área de trabalho, o enfermeiro encontra-se envolvido, participando ativamente no cuidado desses pacientes do departamento de atendimento e indiretos de pessoas, carecendo os profissionais conhecimentos científicos para atuação ágil, deixando de lado todo o estresse desse tipo de assistência, garantindo a proteção das crianças.

Fonte: Elaboração dos autores.

QUADRO 3 Linhas de estudo.

	Zimas ac estado.	
	EMPATIA/COMOÇÃO	01, 02, 04
	ESTRESSE	01, 05
SENTIMENTOS	TRISTEZA	01, 02, 03, 04
	AFETO	04
	IMPOTÊNCIA	04
	AUXILIO NA RESSOCIALIZAÇÃO	01
	CARÊNCIA DE MATERIAIS E RECURSOS	02
DESAFIOS	ENVOLVIMENTO	03, 04, 05
	ESTABELECER COMUNICAÇÃO	01
	PREOCUPAÇÃO	03

Fonte: Elaboração dos próprios autores.

DISCUSSÃO

Barcelos et al.⁸ definem que é importante o conhecimento sobre acidentes na infância, com destaque para as queimaduras, que refletem um problema de morbimortalidade ocasionado principalmente pela falta de atenção, hiperatividade da criança, estresse, distração e atributos da personalidade. É necessário ao enfermeiro também atentar para as condições socioeconômicas e contexto familiar, como baixa renda e moradia inapropriada. Identificando possíveis fatores de risco conceitua-se um passo importante na prevenção de prováveis lesões.

Complementando, Morais et al. ⁹ e Gómez-Torres et al. ¹⁰ afirmam que as principais causas de queimaduras em crianças são contato com chama direta e escaldaduras, sendo que os membros superiores, cabeça e tronco são as partes do corpo mais acometidas. O tempo de internação pode variar, mas na maioria dos casos chega até duas semanas, e após a alta é necessário reabilitação. Referem, ainda, a importância de investimentos em centros especializados e de profissionais de enfermagem qualificados e capacitados para prognostico eficaz dos pacientes.

Soares et al. ¹¹ acrescentam que muitas vezes a equipe de enfermagem não consegue reconhecer as angústias e necessidades do paciente, pois eles escondem esses sentimentos e inseguranças utilizando de manifestações com agressividade ou com queixas constantes. Reforçando isso, destaca-se então as dificuldades enfrentadas pelos enfermeiros em reconhecer o sofrimento que acompanha todo o processo do cuidado, fortalecendo a importância do apoio e da comunicação¹².

Diante de números crescentes dos acidentes por queimaduras nas crianças, Araujo et al. ¹³ discorrem que é primordial recorrer à prevenção, pois relevante grupo de casos partem do meio doméstico. As queimaduras podem ser prevenidas com a modificação do meio, assim como supervisionar diretamente as crianças. Visando diminuir os acidentes, é efetivo mobilizar a sociedade através de campanhas, bem como sensibilizar famílias e a população em geral através de atividades, programas educativos que levem em consideração o desenvolvimento da criança e ações de prevenção.

Dessa forma, cabe ao enfermeiro atuar frente ao processo de educação em saúde, para auxiliar os familiares durante o tratamento e a reabilitação, entretanto, essas ações podem impactar a carga de trabalho do profissional enfermeiro, as quais acabam sendo ocupadas no cuidado emocional das crianças e dos familiares 14.

Soares et al.¹¹ ressaltam também que a assistência eficiente deve acontecer desde a admissão, com uma comunicação entre a equipe de enfermagem e a família, para observação do estado clínico e psicológico da vítima. Todavia, Martins et al.¹⁵ destacam que o enfermeiro vivencia momentos de sofrimento por conta da vulnerabilidade do paciente pediátrico, e citam que é preciso uma humanização para os profissionais, com apoio de suporte à saúde e melhoria no ambiente de trabalho.

De acordo com Campos & Passos¹⁶, os sentimentos predominantes relacionados ao profissional são medo, insegurança, sofrimento, dor, acolhimento e tristeza, visto que depende de como a criança encara o tratamento. Soares et al.¹¹ fortalecem essas percepções a partir da análise do tratamento realizado, que é doloroso, estressante para ambas as partes, e que, consequentemente, gera sequelas físicas e emocionais.

Observa-se, ainda, os sentimentos vivenciados pela equipe de enfermagem se comparado o mesmo cuidado realizado com o público adulto. Os enfermeiros referem gratificação em poder contribuir perante tal desafio, também relatam situações de abalo, constante choque, entretanto, preferem vivenciar esses casos com adultos, pois sofrem mais ao se depararem com crianças sobreviventes de queimaduras¹⁷.

Com base na pesquisa de Martins et al. 15 e Francisconi et al. 18, a equipe também tem momentos prazerosos de contribuição no cuidado e recuperação das vítimas. Soares et al. 11 complementam que existe um sentimento de dever cumprido a partir de um processo mútuo de dedicação, porém mesmo assim é primordial abrir espaço para o trabalhador expressar suas emoções e dúvidas que surgem no processo humanizado do cuidar. Campos & Passos 16 reforçam que, quanto maior o apoio e investimento no profissional, melhor será assistência e menores serão os agravos.

Sendo assim, Barrientos et al.¹⁹ ressalvam que a equipe de enfermagem deve ter conhecimento, atenção e agilidade para identificar as necessidades da criança vítima de acidentes que provoquem queimaduras, atuando na prática de limpeza das feridas e troca de curativos e compressas, desbridamento de necrose e observação de mudanças que influenciem positivamente ou negativamente a reabilitação do paciente e observação de sinais de ansiedade, depressão, culpa ou insegurança.

Campos & Passos¹⁶ e Ismael²⁰ falam dos protocolos previamente estabelecidos pela unidade, do preparo físico e mental, de um acolhimento humano do paciente e da família, um atendimento com boa qualidade e uma recuperação de alta resolubilidade, sem causar mais dores ou sofrimentos, desde os procedimentos práticos, apoio a preservação e melhora da autoestima da criança, auxílio ao sofrimento dos pais pelo sentimento de culpa; permanecendo, assim, disposto e disponível para ajudar em todas as situações de necessidade, utilizando da educação em saúde para repassar um melhor entendimento para a família.

A presença dos pais e dos profissionais de saúde é um elemento importante para a melhora e o cuidado da situação. Soares et al.¹¹ e Lima & Brito²¹ enfatizam isso, pois os profissionais apresentam dificuldade em lidar com sentimentos tristes, principalmente quando há criação de vínculo, gerando uma comoção constante que pode abalar e influenciar negativamente o emocional da equipe.

A utilização da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) é citada por Oliveira et al.²² como instrumento de saúde para auxiliar no cuidado à criança queimada, sendo um facilitador da assistência e da efetividade do cuidado, promovendo um planejamento do que será realizado com diagnósticos, intervenções e avaliações centrados na necessidade apresentada por cada paciente e por seus familiares, permitindo, assim, uma operacionalização centrada do Processo de Enfermagem (PE).

Por fim, Moraes Júnior et al.²³ e Melo & Lima²⁴ explicam que, com o avançar da tecnologia, vêm surgindo novos instrumentos e terapêuticas para o cuidado com a pessoa queimada, necessitando que toda a equipe de enfermagem, com foco no enfermeiro, busque atualizações, estudos e capacitações frequentemente, de forma com que esse profissional seja competente e capacitado para situações que necessitem de tomadas de decisões rápidas e seguras, com um olhar empático e humanizado, determinando e proporcionando uma hospitalização tranquila e livre de complicações posteriores.

CONCLUSÃO

Conclui-se que é de suma importância que o profissional esteja preparado psicologicamente para prestar atenção à criança, com cuidados direcionados a minimizar os impactos e sofrimento ligados à situação. Assim como, são necessários mais estudos acerca do papel do enfermeiro, focando em suas dificuldades durante o processo do cuidado juntamente com a equipe multidisciplinar de saúde, visto que é preciso um preparo técnico e mental para atuar na assistência da criança e família, nas diversas formas de atenção à saúde.

Foi possível evidenciar que os profissionais enfermeiros sofrem psicologicamente durante o cuidado ao paciente pediátrico, em decorrência da criação de vínculo com a criança e do desenvolvimento de empatia pela situação, colocando-se no lugar do paciente, em decorrência de serem os profissionais protagonistas durante a assistência no dia a dia.

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Evidenciar a importância de um olhar sobre da equipe de enfermagem e a assistência realizada ao paciente pediátrico.

Descrever os sentimentos e dificuldades pela visão dos enfermeiros. Apresentar a lacuna de evidências cientificas sobre os sentimentos da equipe da enfermagem.

Cooperar com a literatura acerca da temática abordada.

REFERÊNCIAS

- Santos ABV, Araújo RRCP, Brandão EC. A humanização no cuidado aos pacientes vítimas de queimaduras. Rev Enferm FACIPLAC. 2018;(1):1.
- Fomukong NH, Mefire AC, Beyiha G, Lawrence M, Edgar MML, Nkfusai NC, et al. Predictors of mortality of pediatric burn injury in the Douala General Hospital, Cameroon. Pan Afr Med I. 2019;33:189.
- 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.
- Amaral ILPS, Rodrigues APSB, Magalhães VMPC, Rocha SWS. Perfil das internações de crianças vítimas de queimaduras em um hospital público de Recife. Enferm Brasil. 2018;17(6):662-9.
- Nigro MVAS, Maschietto SM, Damin R, Costa CS, Lobo GLA. Perfil epidemiológico de crianças de 0-18 anos vítimas de queimaduras atendidas no Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados de um Hospital Universitário no Sul do Brasil. Rev Bras Cir Plást. 2019;34(4):504-8.

- Marques JF, Soares NTI, Marques KF, Oliveira CT, Rodrigues MM. Assistência de enfermagem em relação ao paciente pediátrico em situação de queimadura. Rev Ver Terra Cult 2019;34(67):19-30.
- 7. Rother ET. Revisão sistemática X revisão narrativa. Acta Paul Enferm. 2007;20(2):v-vi.
- Barcelos RS, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJD, Barros FC, França GVA, et al. Acidentes por quedas, cortes e queimaduras em crianças de 0-4 anos: coorte de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2004. Cad Saúde Pública. 2017;33(2):e00139115.
- Morais IH, Daga H, Prestes MA. Crianças queimadas atendidas no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba: perfil epidemiológico. Rev. Bras. Queimaduras. 2016;15(4):256-60.
- Gómez-Torres D, Maldonado-González V, Reyes-Robles B, Muciño Carrera AL. Actuación humanistica de la enfermera ante el dolor del paciente infantil quemado. Cogitare Enferm. 2014;19(2): 246-53.
- Soares I, Tsumura N, Tacla GM, Teresa M. Experiência da equipe de enfermagem frente à hospitalização de crianças queimadas. Invest Educ Enferm. 2014;32(1):49-59.
- Smith AL, Murray DA, McBride CJ, McBride-Henry K. A comparison of nurses' and parents' or caregivers' perceptions during pediatric burn dressing changes: an exploratory study. J Burn Care Res. 2011;32(2):185-99.
- Araújo CM, Almeida FA, Caetano AB, Gularte JS. Incidência das internações por queimaduras em crianças no brasil durante o período de 2008 a 2017. e-Scientia. 2019:12(1):9-17.
- Hilliard C, O'Neill M. Nurses' emotional experience of caring for children with burns. J Clin Nurs. 2010;19(19-20):2907-15.
- Martins JT, Bobroff MCC, Ribeiro RP, Soares MH, Robazzi MLCC, Marziale MHP. Sentimentos vivenciados pela equipe de enfermagem de um centro de tratamento de queimados. Esc Anna Nery. 2014;18(3):522-6.
- Campos GRP, Passos MAN. Sentimentos da equipe de enfermagem decorrentes do trabalho com crianças em uma unidade de queimados. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(1):35-41.
- Duarte MLC, Lemos L, Zanini LNN, Wagnes ZI. Percepções da equipe de enfermagem sobre seu trabalho em uma unidade de queimados. Rev Gaúcha Enferm. 2012;33(1):77-84.
- 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.
- Barrientos Sanchez J, Hernández Zavala M, Zárate Grajales RA. Factores relacionados com la seguridad y lacalidad em la atención del paciente pediátrico hospitalizado. Enferm Univ. 2019;16(1):52-62.
- Ismael ICG. A importância do papel da enfermagem no processo assistencial em pacientes com queimaduras. Rev Eletrônica Acervo Saúde. 2019;Supl 23:e209.
- Lima VX, Brito MEM. Percepções da equipe de enfermagem acerca da prática da educação em saúde em um centro de tratamento de queimados. Rev. Bras Queimaduras. 2016:15(2):110-5.
- 22. Oliveira VV, Fonseca AS, Leite MTS, Santos LS, Fonseca ADG, Ohara CVS. Vivência dos pais no enfrentamento da situação de queimaduras em um filho. Rev Rene.
- Moraes Júnior SLA, Santos ASL, Ribeiro BP, Oliveira F, Ferreira MZJ. Diagnósticos de Enfermagem à Criança com Queimadura no Pronto-Socorro Infantil: uma revisão integrativa. Rev Enferm Atual. 2018;84(22).
- Melo TO, Lima AFC. Custo de procedimentos de enfermagem realizados com maior frequência ao grande queimado. Rev Bras Enferm. 2017;70(3):481-8.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Geovanna Renaissa Ferreira Caldas – Enfermagem; Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. José Willian Lima da Silva - Enfermagem; Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. Lohany Stefhany Alves dos Santos - Enfermagem; Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. Bruna Santos de Sousa - Enfermagem; Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. Luana Silva Torres - Enfermagem; Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. Cicero Rafael Lopes da Silva - Enfermagem; Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

Correspondência: Geovanna Renaissa Ferreira Caldas

Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO). R. São Francisco, 1224 – São Miguel – Juazeiro do Norte, CE, Brasil – CEP: 63010-475

Artigo recebido: 3/8/2020 • Artigo aceito: 21/9/2020

Local de realização do trabalho: Centro Universitário de Juazeiro do Norte (UNIJUAZEIRO), Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

Diagnósticos de enfermagem em pacientes hospitalizados com queimaduras: Revisão integrativa

Nursing diagnoses in hospitalized patients with burns: An integrative review

Diagnóstico de enfermería en pacientes hospitalizados con quemaduras: Revisión integrativa

Mariana de Lima Mansores, Adriana Souza Szpalher, Priscilla Alfradique de-Souza, Alcione Matos de Abreu

RESUMO

Objetivo: Identificar os diagnósticos de enfermagem da taxonomia NANDA-I para pacientes queimados hospitalizados, por meio de revisão integrativa da literatura. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada nas bases de dados: Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde, *Cumulative Index* to *Nursing and Allied Health Literature* e no portal PubMed, no período de I a 3 I de maio de 2020, utilizando os descritores: unidade de queimados/burn units, diagnósticos de enfermagem/nursing diagnosis, enfermagem/nursing e processo de enfermagem/nursing process. **Resultados:** Foram encontrados 997 artigos. Após os procedimentos de seleção de inclusão e exclusão conforme normas do PRISMA, foram selecionados 5 estudos na avaliação quantitativa. Os diagnósticos de enfermagem mais comuns entre os estudos foram: "Risco de infecção", "dor aguda", estes em 5 estudos, e "ansiedade" em 4 estudos, com predomínio dos domínios presentes na Taxonomia de Diagnósticos de Enfermagem da NANDA-I 2018-2020: "Segurança/proteção", "Atividade/repouso", "Conforto", "Nutrição" e "Enfrentamento/tolerância ao estresse". **Conclusão:** Embora exista escassez de artigos sobre a temática, foram identificados diagnósticos de enfermagem aplicados ao paciente queimado. Essa identificação torna-se de suma importância para o planejamento, prescrição e implementação dos cuidados a serem adotados para as vítimas de queimaduras para proposição de um cuidado integral. Percebe-se, assim, a necessidade em abordar de forma mais intensa o Processo de Enfermagem para este perfil de cliente.

DESCRITORES: Diagnóstico de Enfermagem. Unidades de Queimados. Queimaduras. Enfermagem. Terminologia Padronizada em Enfermagem.

ABSTRACT

Objective: To identify the nursing diagnoses of the NANDA-I taxonomy for hospitalized burn patients, through an integrative literature review. **Methods:** This is an integrative review on the databases: Latin American Literature in Health Sciences, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature and on the PubMed portal, from May 1-31 2020, using the descriptors: burn units, nursing diagnosis, nursing and nursing process. **Results:** 997 articles were found. After the inclusion and exclusion selection procedures according to PRISMA standards, 5 studies were selected in the quantitative assessment. The most common nursing diagnoses among the studies were: "acute pain" and "risk of infection" in 5 articles, "anxiety" in 4 articles. The domains present in the NANDA-I Nursing Diagnostic Taxonomy 2018-2020 predominated in the diagnoses identified: "Safety / protection", "Activity / rest", "Comfort", "Nutrition" and "Coping / stress tolerance". **Conclusion:** Although there is a shortage of articles on the subject, nursing diagnoses applied to the burned patient were identified. This identification becomes extremely important for the planning, prescription and implementation of the care to be adopted for burn victims in order to propose comprehensive care. Thus, there is a need to approach the Nursing Process more intensively for this client profile.

KEYWORDS: Nursing Diagnosis. Burn Units. Burns. Nursing. Standardized Nursing Terminology.

RESUMEN

Objetivo: Identificar los diagnósticos de enfermería de la taxonomía NANDA-I para pacientes quemados hospitalizados, a través de una revisión integradora de la literatura. **Método:** Revisión integradora, realizada en las bases de datos: Literatura Latino americana en Ciencias de la Salud, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* y en el portal PubMed, del I al 31 Mayo 2020, utilizando los descriptores: Burn Units, nursing diagnosis, nursing and nursing process. **Resultados:** Se encontraron 997 artículos. Después de los procedimientos de selección de inclusión y exclusión según los estándares PRISMA, se seleccionaron 5 estudios en la evaluación cuantitativa. Los diagnósticos de enfermería más comunes entre los estudios fueron: "dolor agudo" e "riesgo de infección" en 5 estudios e "ansiedad" en 4 estudios. Los dominios presentes en la Taxonomía Diagnóstica de Enfermería NANDA-I 2018-2020 predominaron en los diagnósticos identificados fueron: "Seguridad / protección", "Actividad / descanso", "Confort", "Nutrición" y "Afrontamiento / tolerancia al estrés". **Conclusión:** Si bien existe una escasez de artículos sobre el tema, se identificaron los diagnósticos de enfermería aplicados al paciente quemado. Esta identificación adquiere suma importancia para la planificación, prescripción y ejecución de la atención a adoptar a las víctimas de quemaduras con el fin de proponer una atención integral. Por tanto, es necesario abordar el Proceso de Enfermería de forma más intensiva para este perfil de cliente.

PALABRAS CLAVE: Diagnóstico de Enfermería. Unidades de Quemados. Quemaduras. Enfermería. Terminología Normalizada de Enfermería.

INTRODUÇÃO

As queimaduras, definidas como lesões decorrentes de agentes (tais como a energia térmica, química ou elétrica) capazes de produzir calor excessivo que danifica os tecidos corporais e acarreta a morte celular, são um problema de saúde pública¹. Estima-se que ocorrem em torno de 1.000.000 de incidentes por queimaduras ao ano no Brasil, dos quais 100.000 pacientes buscaram atendimento hospitalar e, destes, cerca de 2.500 irão a óbito direta ou indiretamente em função de suas lesões².

Conforme os Dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), de janeiro de 2017 a fevereiro de 2020 houve 82.963 internações provenientes de queimaduras. No período, na Região Sudeste, São Paulo é o estado que apresenta o maior número de ocorrências, com 14.286 casos, seguido de Minas Gerais, com 7.936 casos³.

Quando o indivíduo está insatisfeito com sua imagem corporal, a capacidade laboral e o retorno às atividades de trabalho podem ser prejudicadas. Sua insatisfação e dificuldade em realizar as tarefas de rotina por conta da imagem alterada podem provocar sensações negativas sobre a qualidade de vida. Logo, o apoio emocional, afetivo e material oferecidos pela família e pelos amigos são uma influência positiva e direta na reabilitação da vítima de queimadura^{4,5}.

Neste aspecto, os cuidados hospitalar e de enfermagem se fazem importantes da adaptação, tratamento e cura destes indivíduos. No sentido de padronizar a linguagem e a comunicação na equipe de enfermagem, os Diagnósticos de Enfermagem (DE) da NANDA-I são elaborados por meio de um sistema multiaxial que consiste em sete eixos, nos quais os componentes são combinados para tornar estes DE coerentes. Os eixos se referem a dimensões da resposta humana a ser considerada no processo diagnóstico. A 11ª edição da taxonomia da NANDA-I (2018-2020) classifica, padroniza e categoriza os focos diagnósticos em domínios e classes. São considerados esferas de conhecimento, ou seja, níveis de classificação que dividem o fenômeno em grupos principais⁶.

Seus indicadores ou constituintes diagnósticos, presentes na edição citada, são: I - título: problemas, potencialidade ou risco identificado no indivíduo ou grupo; 2- Característica definidora: manifestações do DE com foco no problema ou na síndrome; 3- Fatores de risco: fatores ambientais, elementos fisiológicos, psicológicos, químicos e/ou genéticos; 4- Fator relacionado: são os contribuintes que interferem na resposta da pessoa ao seu problema de saúde. São os fatores etiológicos; 5- População de risco: pessoas que apresentam as mesmas características que as torna suscetíveis a um problema ou risco de saúde; estes não são modificáveis pelos enfermeiros ou equipe de enfermagem; 6- Condições associadas: diagnósticos médicos, lesões, procedimentos, dispositivos médicos ou medicamentos. Os DE, bem como seus

constituintes, são continuamente revisados e, por vezes, eliminados ou substituídos, promovendo, assim, a melhora dos indicadores diagnósticos com vistas a fornecer um bom suporte diagnóstico que seja clinicamente útil⁶.

Para que esse cuidado se dê de modo único, porém equânime, dispomos da resolução COFEN 358, de 2009⁷ que dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE) e o Processo de Enfermagem (PE), que tem por base um suporte teórico e deve ser aplicado em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, tem-se que:

"Sistematização da Assistência de Enfermagem organiza o trabalho profissional quanto ao método, pessoal e instrumentos, tornando possível a operacionalização do Processo de Enfermagem; e processo de Enfermagem é um instrumento metodológico que orienta o cuidado profissional de Enfermagem e a documentação da prática profissional"⁷.

Para que o enfermeiro possa ter acurácia no DE, é necessário que a primeira etapa do processo - coleta de dados - seja realizada com olhar profundo, questionador e aplicado para a obtenção de informações sobre a pessoa, família ou coletividade, e sobre suas respostas apresentadas no processo saúde e doença. Assim, é necessário identificar os problemas de enfermagem, definidos como: situação enfrentada pelo paciente ou família e para cuja solução o enfermeiro possa ajudar através do desempenho de suas funções profissionais⁷. Ao analisar estes problemas, é possível chegar ao desfecho do DE⁸.

Assim como para qualquer paciente, para a vítima de queimaduras essas etapas são fundamentais para um tratamento equânime e que supra as necessidades terapêuticas. Assim⁹, apenas um dado não é o bastante para que se possa fechar um diagnóstico com precisão. É necessário conhecer os indicadores clínicos capazes de proporcionar maior indicação para certo diagnóstico, pois isto faz com que o enfermeiro tenha escolhas objetivas e direcione suas intervenções para obter maiores resultados.

Uma coleta de dados bem realizada proporcionará as informações necessárias para que o diagnóstico seja feito de maneira correta e precisa, ocasionando assim um planejamento de intervenções adequado.

Nesse contexto, é preciso que o enfermeiro considere sempre a dor do paciente, compreenda as diferenças culturais, e não imponha crenças e valores em sua conduta profissional, devendo também estar aberto para adoção de novas formas de enfrentamento e participação em grupos de discussão que constituam um momento de educação continuada da equipe.

O enfermeiro é parte crucial no tratamento dos pacientes queimados, possuindo pensamento crítico que contribua com as demandas apresentadas, promovendo a decisão clínica e tomando medidas para atender os pacientes. É primordial que a equipe de enfermagem procure atualizações acerca desta práti-

ca, além de estabelecer comunicação efetiva e direta com seus assistidos¹⁰. Assim, é necessário priorizar as ações que requerem urgência buscando, assim, construir a assistência que melhor se adeque ao caso.

Os DE são primordiais para averiguar as necessidades do paciente e planejar a assistência; são um veículo de articulação da enfermagem às demais profissões da saúde. Assim, a utilização de uma taxonomia única e com aplicabilidade em sistemas informatizados auxilia a melhoria da assistência, dada a comunicação da prática e a definição das perspectivas da profissão em relação ao cuidado. A pretensão deste sistema de apoio à decisão é agilizar, padronizar e efetivar a prática PE com o emprego dos DE segundo a taxonomia da NANDA International (NANDA-I)^{5,11}.

É importante o desenvolvimento de tal estudo, pois existe uma lacuna no conhecimento acerca desta temática. O estudo pode contribuir para a melhora da prática clínica no que tange o paciente queimado, pois busca evidenciar os diagnósticos que se aplicam a este sujeito. Quando se realiza o DE correto, é possível promover o tratamento correto, elevando a qualidade da assistência e promovendo maior segurança na execução das atividades.

Este estudo tem como motivação a lacuna de conhecimento acerca da utilização dos DE da última versão da NANDA-I - I I a edição de 2018-2020, visto que tal taxonomia é constantemente atualizada em todas as suas edições, tendo diversos DE excluídos e modificados, não atendendo, assim, o público ou grupo que atendia em anos anteriores. Diante do exposto, faz-se necessário abordar a temática utilizando taxonomias sempre atualizadas, com vistas a usufruir destes novos conhecimentos no PE do indivíduo. Assim, este estudo justifica-se pelo "gap" mencionado na literatura nacional e internacional.

O objeto de estudo é o DE da taxonomia NANDA-I 2018-2020 identificados no paciente adulto queimado em internação hospitalar por conta de queimaduras. Este estudo tem como objetivo geral identificar os diagnósticos de enfermagem da taxonomia NANDA-I 2018-2020 em pacientes queimados hospitalizados, por meio de revisão integrativa da literatura.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, método que permite o estudo de objetos encontrados na literatura de maneira ampla e sistemática. Possui os mesmos padrões de rigor, clareza e replicação utilizados em estudos primários, além de constituir-se a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões de literatura. A revisão integrativa consiste no cumprimento das etapas: identificação do tema e/ou finalidade; definição do tema/assunto; discussão de métodos de pesquisa; análise crítica; síntese, que surge da análise; raciocínio lógico e conceitual; e implicações para pesquisas futuras,

este último sendo útil para outros pesquisadores e para a comunidade científica no geral¹².

Dessa forma, a questão norteadora do estudo é: quais são os diagnósticos de enfermagem da taxonomia NANDA-I 2018-2020 identificados em adultos queimados hospitalizados?

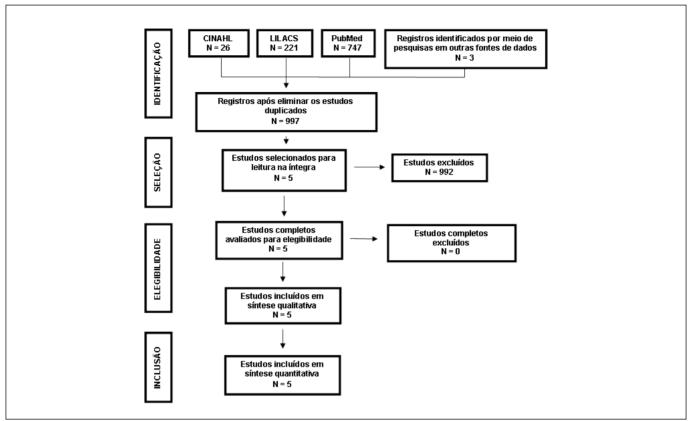
A coleta de dados ocorreu entre os dias I e 3 I de maio de 2020, por meio do portal PubMed, nas bases de dados: Literatura Latino-Americana em Ciências de Saúde (LILACS), *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e outras fontes de dados - Google Scholar e Google acesso livre. Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): unidade de queimados/burn units, diagnósticos de enfermagem/nursing diagnosis, enfermagem/nursing e processo de enfermagem/nursing process; e com o emprego dos operadores booleanos AND e OR para realizar os cruzamentos em combinação.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas: a primeira consistiu na busca avançada, e foram usadas as expressões: (unidade de queimados OR Burn Units) AND (diagnósticos de enfermagem OR Nursing Diagnosis), (unidade de queimados OR Burn Units) AND (processo de enfermagem OR Nursing Process), (unidade de queimados OR Burn Units) AND (enfermagem OR nursing OR processo de enfermagem), obtendo como retorno o quantitativo dos artigos: LILACS, 221; CINAHL, 26; PubMed, 747; e três estudos identificados nas fontes de dados Google Scholar e Google acesso livre. Esta busca totalizou 997 estudos.

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados na íntegra; artigos disponíveis eletronicamente em português, inglês e/ou espanhol; artigos que tratem de diagnósticos de enfermagem da taxonomia da NANDA-I em pacientes adultos queimados hospitalizados. O limite temporal foi de 10 anos - entre 2010 e 2020, sendo escolhido para identificar as mudanças nos DE utilizados ao longo deste período. Os critérios de exclusão foram: editoriais, cartas ao editor, dissertações, teses, relatos de experiência, estudos reflexivos.

Após o processo de seleção e identificação dos artigos que obedeceram aos critérios de inclusão, prévia leitura dos títulos e, posteriormente, dos resumos, foram selecionadas cinco publicações, sendo: uma da LILACS, uma da CINAHL e três de outras fontes de dados. Na segunda etapa, procedeu-se à leitura na íntegra. Após a releitura de cada artigo, um instrumento foi produzido com as seguintes informações: título, autores, periódico, país, idioma, ano de publicação, objetivos, metodologia, resultados da pesquisa e foi construído um fluxograma.

A seguir, é apresentado o Fluxograma I, com a representação do procedimento de seleção e exclusão dos estudos realizados. A confecção deste fluxograma teve como referência o modelo PRIS-MA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).



Fluxograma 1 - Fluxograma de seleção dos estudos.

RESULTADOS

Ao final, a revisão integrativa foi composta por cinco artigos, identificados em bases de dados internacionais, sendo uma delas com foco nas especialidades da enfermagem (CINAHL) e outra com abrangência na América Latina e Caribe (LILACS). Os cinco artigos foram publicados nas: Revista de enfermagem Espanhola Enfermería Global, periódico Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research (BJSCR), Revista Brasileira de Queimaduras, Revista Científica do Unisalesiano, e Revista de Enfermagem Nursing Open, disponíveis em português e este último em inglês.

Com relação ao ano de publicação, observou-se: dois artigos de 2010, um artigo de 2012, um artigo de 2019 e um de 2020, este último utilizou a NANDA-I 2018-2020. Quanto ao tipo de estudo, quatro artigos são revisão bibliográfica e um realizou adotou o método descritivo transversal.

Dos trabalhos analisados, quatro foram produzidos no Brasil e um no Irã, com publicações em revistas e periódicos nacionais e internacionais, com versões na língua inglesa, portuguesa e espanhola.

Os cinco artigos identificados para este estudo são abordados no Quadro I, onde são apresentadas algumas das características. Entre os DE identificados, destacaram-se: "Risco de infecção", "dor aguda" e "ansiedade".

Conforme a taxonomia da NANDA-I 2018-20206, alguns DE identificados nos estudos foram reformulados/atualizados: dor - dor aguda (00132); integridade cutânea prejudicada - integridade da pele prejudicada (00046); distúrbio da autoimagem - distúrbio na imagem corporal (00 | 18); risco de volume de líquidos prejudicado - risco de volume de líquidos deficiente (00028); perfusão tecidual periférica prejudicada - perfusão tissular periférica ineficaz (00204); enfrentamento individual ineficaz - enfrentamento ineficaz (00069); risco para trauma - risco de trauma físico (00038); déficit de volume de líquido - volume de líquidos deficiente (00027); risco para disfunção neurovascular - risco de disfunção neurovascular periférica (00086). O DE risco de quedas (00155) apresentou alterações nos seus "fatores de risco" e, na 11ª edição, apresenta o adulto (idoso) como população de risco. Os diagnósticos déficit de conhecimento sobre o cuidado domiciliar e necessidades de acompanhamento pós-alta não se encontram na 11ª edição da NANDA-I, data 2018-20206.

A Tabela I exibe os DE presentes na Taxonomia da NANDA-I separados por domínios. São apresentados os estudos nos quais tais DE estão presentes, o total de estudos que identificaram estes DE e o total de DE identificados.

É possível observar que há presença de DE reais (instalados) e potenciais (de risco), concluindo, assim, que, além de DE presentes no indivíduo, há possibilidade de estarem presentes fatores de risco para o desenvolvimento de outros DE.

QUADRO 1 Síntese das publicações incluídas na revisão integrativa.

Síntese das publicações incluídas na revisão integrativa.							
Título	Revista e ano de publicação	Autores	Objetivo/ Método	Resultados	Conclusões		
Artigo 1: Abordagem de enfermagem ao paciente vítima de queimaduras: uma revisão integrativa ¹³	Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, 2019	Souza F, Santos M, Valle N, Souza I	Objetivo: Realizar uma pesquisa integrativa sobre as ações de enfermagem ao paciente vítima de queimadura; descrever a fisiologia, as classificações e os tratamentos às queimaduras. Método: Revisão integrativa da literatura.	Integridade da pele prejudicada; risco de infecção; dor aguda; integridade tissular prejudicada; troca de gases prejudicada; isolamento social.	O Processo de Enfermagem desenvolvido pelo enfermeiro tem a função de auxiliar a equipe de enfermagem, tendo um papel fundamental durante o tratamento do paciente; ele é constituído dos cuidados a serem realizados de forma eficaz para a promoção e a recuperação da saúde do paciente. Baseado na identificação dos diagnósticos NANDA-Internacional, foi possível planejar as intervenções de maneira mais adequada e voltada para as necessidades do paciente queimado hospitalizado.		
Artigo 2: Nursing diagnosis identification by nurses in burn wards: A descriptive cross-sectional study. ¹⁴	Nursing Open, 2020	Khajehgooda- ri M, Lotfi M, Zamanzadeh V, Valizadeh L, Khalilzad P	Objetivos: Descrever as necessidades de cuidado derivadas de prontuários de pacientes com queimaduras e avaliar a utilização da NANDA para formular a assistência. Método: Estudo descritivo transversal.	Risco para infecção; Risco de quedas; Nutrição dese- quilibrada: menor do que as necessidades corporais; Conhecimento deficiente; Ansiedade; Dor aguda.	O registro de enfer- magem é deficitário. No geral, a assistência foi realizada com base na conduta médica. A falta de documenta- ção de enfermagem é evidente.		
Artigo 3: A identificação de diagnósticos de enfermagem em paciente considerado grande queimado: um facilitador para implementação das ações de enfermagem ¹⁵	Revista Brasileira de Queimaduras, 2010	Silva R, Casti- lhos A	Objetivo: Identificar os DE segundo a taxonomia II da North American Nursing Diagno- sis Association (NANDA), em paciente consi- derado grande queimado, e estabelecer um planejamento de ações de enfer- magem. Método: Revisão de bibliografia do tipo descri- tiva.	Troca gasosa prejudica-da; padrão respiratório ineficaz; perfusão tecidual periférica prejudicada; volume de líquidos deficiente; risco de infecção; integridade cutânea prejudicada; hipotermia; nutrição desequilibrada: menor que as necessidades corporais; eliminação urinária prejudicada; mobilidade física prejudicada; dor; enfrentamento individual ineficaz; ansiedade; intolerância à atividade; distúrbio da imagem corporal; déficit de conhecimento sobre o cuidado domiciliar e necessidades de acompanhamento pós-alta.	O estudo ajudou a nortear a assistência de enfermagem a pacientes queimados, tendo em vista que com base na identificação dos diagnósticos de enfermagem realizou-se a prescrição de enfermagem, com cuidados específicos para os pacientes queimados.		

CONTINUAÇÃO QUADRO 1
Síntese das publicações incluídas na revisão integrativa.

Título	Revista e ano de publicação	Autores	Objetivo/ Método	Resultados	Conclusões
Artigo 4: Sistemati- zação da assistência de enfermagem ao paciente queimado ¹⁶	Revista Científica do Unisalesiano, 2012	Teixeira C, Almeida W	Operacionalizar a assistência de enfermagem para um pacien- te queimado. Método: Revisão bibliográfica.	Ansiedade; medo; dor; náusea; integridade tissular prejudicada; distúrbio da imagem corporal; nutrição desequilibrada menos do que as necessidades corporais; padrão respiratório ineficaz; privação do sono; mobilidade física prejudicada; hipertermia.	O estudo ajudou a nortear a assistência de enfermagem a pacien- tes queimados, tendo em vista que com base na identificação dos diagnósticos de en- fermagem realizou-se a prescrição de enfer- magem, com cuidados específicos para os pacientes queimados.
Artigo 5: Diagnósticos de enfermagem em pacientes internados por queimadura ¹⁷	Enfermería Global, 2010	Barichello E, Vieira da Silva M, Barbosa M, Hemiko Iwamoto H	Objetivo: Identi- ficar na literatura nacional os DE de pacientes in- ternados, vítimas de lesões por queimaduras. Método: Estudo de revisão de literatura.	Ansiedade; déficit de volume de líquido; desobstrução ineficaz das vias aéreas; dor; enfrentamento ineficaz; integridade da pele prejudicada; mobilidade física prejudicada; risco para disfunção neurovascular; risco para infecção; risco para temperatura corporal alterada; risco para trauma.	O estudo identificou os Diagnósticos de Enfermagem e apresentou manifestações clínicas, de possível percepção pelo enfermeiro, como choro e tristeza. Os resultados norteiam a assistência no momento em que, identificados os Diagnósticos de Enfermagem e as características apresentadas pelo paciente, direcionam a formulação da prescrição e o acompanhamento dos resultados.

DISCUSSÃO

Dos artigos analisados, dois apresentaram estatísticas de vítimas de queimaduras, em que o sexo masculino foi apontado como o prevalente entre os pacientes queimados internados^{13,14}. Alguns dos DE que obtiveram maior quantidade de menções nos artigos selecionados estão relacionados aos Domínios II: Segurança/Proteção, I2: Conforto, e 04: Atividade/Repouso¹⁵⁻¹⁷ da NANDA-I 2018-2020. Os DE mais mencionados foram: dor aguda, risco de infecção, integridade da pele prejudicada, volume de líquidos deficiente; os dois primeiros foram identificados em todos os artigos. Em contrapartida, os menos mencionados estão presentes em todos os Domínios, com exceção de "Nutrição" 13-17.

Observa-se que o cuidado com pacientes vítimas de queimaduras ainda é muito centrado na lesão. O paciente queimado em geral sofre de intensa dor e forte impacto emocional. A dor provocada pela queimadura é entendida como física e emocional pelos enfermeiros que prestam assistência às vítimas de queimaduras; percebem que o momento da realização do banho e do curativo são os que provocam maior estresse, tanto para eles quanto para os pacientes⁵.

A presença do sexo masculino como prevalente entre os pacientes queimados internados tem como justificativa a relação das diferenças comportamentais, as quais levam este público, consequentemente, a estar mais exposto às atividades e situações de risco¹⁸.

Nos estudos analisados, a população se caracteriza em sua maioria por queimados em condições mais graves. Outra característica identificada é a importância da aplicação do PE, para que o enfermeiro possa desempenhar o seu papel, com vistas a prestar ao paciente uma assistência de maior qualidade.

Todos os artigos concordam no que tange à atuação do enfermeiro como questão imprescindível para a evolução clínica. Esta importância está pautada no fato do enfermeiro ser o responsável por desenvolver assistência integral ao paciente e por promover a comunicação entre a equipe multiprofissional que planeja e toma decisões acerca da assistência.

Além disto, o enfermeiro realiza seu cuidado de forma contínua no tratamento e na reabilitação, desenvolve ações de educação em saúde e auxilia o paciente em seu processo de autonomia e reinserção na sociedade. Assim, para ter um embasamento teórico e prático do cuidado ao paciente queimado, são necessárias atualizações acerca de conteúdos que sustentem a prática 13-17,19.

TABELA 1
Diagnósticos de enfermagem encontrados em pacientes queimados hospitalizados de acordo com a
Taxonomia da NANDA Internacional.

Domínio	Diagnóstico			Artigo)		Total
Dominio	Diagnostico	1	2	3	4	5	Total
	Risco de infecção	Х	Х	Х	Х	Х	5
	Integridade da pele prejudicada	Х		Х		Χ	3
	Risco de desequilíbrio na temperatura corporal				Х	Х	2
	Risco de disfunção neurovascular periférica				Х	Х	2
Segurança / Proteção	Integridade tissular prejudicada	Х			Х		2
	Hipotermia			Х			1
	Hipertermia				Х		1
	Risco de aspiração				Х		1
	Desobstrução ineficaz das vias aéreas					Х	1
	Risco para trauma					Х	1
	Risco de quedas		Х				1
	Mobilidade física prejudicada			Χ	Х	Х	3
	Padrão respiratório ineficaz			Х			1
Atividade / Repouso	Perfusão tecidual periférica prejudicada			Х			1
	Intolerância à atividade			Х			1
	Privação do sono				Х		1
	Dor aguda	Х	Х	Х	Х	Х	5
Conforto	Isolamento social	Χ					1
	Náusea				Х		1
	Risco de volume de líquidos desequilibrado	Χ			Х		2
Nutrição	Volume de líquidos deficiente			Х		Х	2
	Nutrição desequilibrada: menor que as necessidades corporais		Χ	X	Χ		3
Enfrentamento / Tolerância ao estresse	Ansiedade		Х	Х	Х	Х	4
	Enfrentamento individual ineficaz			Х		Х	2
	Medo				Х		1
Eliminação e troca	Troca de gases prejudicada	Х		Х			2
	Eliminação urinária prejudicada			Х			1
Autopercepção	Distúrbio da autoimagem			Х	Х		2
	Déficit de conhecimento sobre o cuidado domiciliar			Х			1
Promoção da saúde	Necessidades de acompanhamento pós-alta			Х			1
Percepção/ Cognição	Conhecimento deficiente		Х				1
Total de identificados							31

Assim, para além do cuidado e atenção prestados à lesão decorrente da queimadura, é necessário que o enfermeiro conheça também os demais elementos envolvidos nesta situação, como o lugar onde aconteceu o acidente, o agente que o provocou e as partes do corpo expostas^{5,20}.

Outros artigos²¹ estudaram o distúrbio da imagem corporal, em que 41% dos pacientes estavam insatisfeitos com sua imagem corporal após a queimadura. Contudo, a preocupação não fica restrita somente na autopercepção, mas também em como as outras pessoas perceberão sua aparência. Essa percepção da imagem corporal pode estar relacionada à dificuldade de inserção do indivíduo no convívio social, influenciando também na autoaceitação. Assim, é importante ater-se ao quadro psicossocial destes pacientes.

A SAE é realizada pelo enfermeiro e recebe atuação da equipe de enfermagem. Nesse sentido, merece destaque o artigo 11 da lei nº 7.498, de 1986²², que dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, versa a respeito dos cuidados diretos de enfermagem a pacientes graves com risco de vida, e aos cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas, visto que o paciente queimado é um paciente grave e que requer cuidados complexos.

Assim, esta revisão de literatura prioriza destacar a importância de se utilizar uma taxonomia padronizada nos DE, que permite uma comunicação objetiva entre os membros da equipe.

Almeida & Santos¹¹ ratificam que o cuidado de enfermagem necessita ocorrer de maneira atenta e holística, que tem como pressuposto cuidar do sujeito de forma integral, observando como um todo, atentando-se à lesão e a todos os fatores que podem provocar agravamento no quadro clínico do paciente, tendo como consequência o óbito. A abordagem deve promover maior eficiência na identificação dos Diagnósticos de Enfermagem (DE) e intervenções específicas.

Ao enfermeiro cabe sua representação fundamental de educador e de compreender o processo que norteia a queimadura, visando promover uma boa recuperação da saúde ao queimado. Outro aspecto é que a vítima de queimadura está propensa a passar por alterações funcionais, emocionais e sistêmicas que impactam negativamente as relações sociais e de trabalho, e, por consequência, a qualidade de vida. Estes indivíduos entendem que "boa qualidade de vida" está associada à ideia de voltar ao "normal", ou seja, de continuar desenvolvendo seu papel na família e na sociedade².

Tem-se, desta forma, que o estudo teve seu objetivo atingido, pois por meio da revisão proposta foram identificados 29 DE da NANDA-I presentes em pacientes queimados hospitalizados.

CONCLUSÃO

A identificação dos DE é de suma importância para o planejamento e implementação dos cuidados a serem adotados com os pacientes hospitalizados vítimas de queimaduras. Portanto, a partir da identificação dos DE corretos, é possível realizar um planejamento específico e adequado às necessidades individuais, promover melhor assistência e, por consequência, uma melhor recuperação do paciente.

Há reduzido número de estudos atuais sobre DE atualizados para o perfil de paciente aqui abordado. Desta forma, verifica-se a necessidade de desenvolver estudos atualizados para identificar as intervenções de enfermagem e, desta maneira, poder definir os resultados esperados por meio do cuidado dentro do PE completo. Nesse sentido, a realização de estudos de campo, com a proximidade ao paciente, enriquecerá o trabalho realizado.

Como limitação deste estudo, ressalta-se a dificuldade de se encontrar artigos relacionados à temática, mesmo a taxonomia escolhida sendo uma das mais adotadas em todo o mundo, e fortemente utilizada no Brasil, tendo, inclusive, sua edição traduzida para a língua portuguesa do Brasil.

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

A partir desta revisão, foi possível identificar as ações do enfermeiro no cuidado ao paciente queimado, que consistem em avaliar as necessidades e, desta forma, planejar e promover ações com o objetivo de melhorar a qualidade de vida e as condições de saúde do indivíduo.

Além disso, enfatiza-se a necessidade de conhecimento específico do enfermeiro para o cuidado do paciente queimado e apresenta-se a taxonomia da NANDA-I como proposição para uniformização da linguagem dos Diagnósticos de Enfermagem,, permitindo melhor assistência e comunicação objetiva entre os profissionais. Assim, espera-se, com este estudo, contribuir para divulgação do PE como instrumento metodológico e aplicação dos conhecimentos técnicocientíficos na prática assistencial, além de estimular e fomentar o uso cada vez mais intenso das taxonomias próprias da Enfermagem.

REFERÊNCIAS

- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para Tratamento de Emergência das Queimaduras. Série F. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
- Brasil. Ministério da Saúde. Queimados [Acesso 2020 Maio 30]. Disponível em: https:// www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990
- Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde, Epidemiológicas e Morbidade: banco de dados [Acesso 2020 Maio 30]. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def
- Moraes LP, Echevarría-Guanilo ME, Martins CL, Longaray TM, Nascimento L, Braz DL, et al. Apoio social e qualidade de vida na perspectiva de pessoas que sofreram queimaduras. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(3):142-7.
- Lima OBA, Arruda AJCG, Carvalho GDA, Melo VC, Silva AF. A Enfermagem e o cuidado à vítima de queimaduras: revisão integrativa. Ver Enferm UFPE On Line. 2013;7(7):4944-50.
- Herdman TH, Kamitsuru S. Diagnósticos de enfermagem da NANDA Internacional: definições e classificação 2018-2020. 11ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2018.
- 7. Brasil. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN-358/2009, de 15 de ou-

- tubro de 2009. Brasília: Conselho Federal de Enfermagem; 2009 [Acesso 2020 Maio 30]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resoluo-cofen-3582009 4384.html
- 8. Butcher HK, Bulechek GM, Dochterman JM, Wagner CM. Nursing Interventions Classification (NIC). 7th ed. St. Louis: Elsevier; 2018.
- Silva RA, Melo GAA, Caetano JA, Lopes MVO, Butcher HK, Silva VM. Acurácia do diagnóstico de enfermagem "disposição para melhora da esperança" em pacientes renais crônicos. Rev Gaúcha Enferm. 2017;38(2):e65768.
- Lotfi M, Zamanzadeh V, Valizadeh L, Khajehgoodari M. Assessment of nurse-patient communication and patient satisfaction from nursing care. Nurs Open. 2019;6(3):1189-96.
- Almeida JWF, Santos JN. Assistência de enfermagem em grupos de riscos a queimadura. Rev Bras Queimaduras. 2013;12(2):71-6.
- Torraco RJ. Writing Integrative Reviews of the Literature: Methods and Purposes. Int J Adult Educ Technol. 2016;7(3):62-70.
- Souza FSL, Santos MJ, Valle NSB, Souza IM. Abordagem de enfermagem ao paciente vítima de queimaduras: Uma revisão integrativa. Braz J Surg Clin Res. 2019;27(2):134-41.
- Khajehgoodari M, Lotfi M, Zamanzadeh V, Valizadeh L, Khalilzad P. Nursing diagnosis identification by nurses in burn wards: A descriptive cross-sectional study. Nurs Open. 2020;7(4):980-7.
- 15. Silva RMA, Castilhos APL. A identificação de diagnósticos de enfermagem em paciente considerado grande queimado: um facilitador para implementação das ações de enfer-

- magem. Rev Bras Queimaduras. 2010;9(2):60-5.
- Teixeira CC, Almeida AW. Sistematização da Assistência de Enfermagem ao Paciente Queimado. Universitári@ Rev Cient Unisalesiano. 2012;3(6):49-58.
- Barichello E, Vieira SMC, Barbosa MH, Hemiko IH. Diagnósticos de enfermagem em pacientes internados por queimadura. Enferm Glob. 2010;20.
- Barbosa GS, Oliveira DMS, Araújo LA, Carneiro SR, Rocha LSO. Características clínicas e fatores associados aos óbitos de queimados em um Centro de Referência de Ananindeua-PA. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(2):104-9.
- Pinho FM, Sell BT, Sell CT, Senna CVA, Martins T, Foneca ES, et al. Cuidado de enfermagem ao paciente queimado adulto: uma revisão integrativa. Rev Bras Queimaduras. 2017;16(3):181-7.
- Ferreira AM, Rocha EN, Lopes CT, Bachion MM, Lopes JL, Barros ALBL. Diagnósticos de enfermagem em terapia intensiva: mapeamento cruzado e Taxonomia da NANDA-I. Rev Bras Enferm. 2016;69(2):285-93.
- Aiquoc KM, Dantas DV, Dantas RAN, Costa IB, Oliveira SP, Lima KRB, et al. Avaliação da satisfação com a imagem corporal dos pacientes queimados. Rev Enferm UFPE On Line. 2019;13(4):952-9.
- Brasil. Conselho Federal de Enfermagem (Brasília DF). Lei nº 7.498/86, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem. Brasília: Conselho Federal de Enfermagem; 1986 [Acesso 2020 Maio 30].

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Mariana de Lima Mansores - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Adriana Souza Szpalher - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Priscilla Alfradique de Souza - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Alcione Matos de Abreu - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Correspondência: Mariana de Lima Mansores

Escola de Enfermagem Alfredo Pinto. R. Dr. Xavier Sigaud, 290 – Urca – Rio de Janeiro, RJ, Brasil – CEP: 22290-180 – E-mail: marimansores@gmail.com

Artigo recebido: 7/8/2020 • Artigo aceito: 20/10/2020

Local de realização do trabalho: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

Terapia miofuncional orofacial na reabilitação das queimaduras de face em crianças e adolescentes: Uma revisão sistemática

Orofacial myofunctional therapy in the rehabilitation of face burns in children and adolescents: A systematic review

Terapia miofuncional orofacial en la rehabilitación de quemaduras faciales en niños y adolescentes: Una revisión sistemática

Karoline de Abreu Silveira, Ketlin Ferreira Martins, Luiza Agostini, Lisiane de Rosa Barbosa, Vanessa Souza Gigoski de Miranda

RESUMO

Objetivo: Identificar e analisar os achados da literatura referentes a terapia miofuncional orofacial em crianças e adolescentes que sofreram queimaduras de cabeça e/ou pescoço. **Método:** Revisão sistemática na qual foram incluídos estudos com desenho analítico observacional, sem restrição de idioma ou data de publicação, com a população de crianças de ambos os sexos, faixa etária de 0 a 18 anos, expostas à queimadura de cabeça e/ou pescoço e como desfecho, que tivessem realizado alguma modalidade de terapia miofuncional orofacial. As bases de dados utilizadas para a busca de artigos científicos foram PubMed, Cochrane CENTRAL, LILACS, CidSaude, PAHO, REPIDISCA, BDENF, MedCarib, WHOLIS, IBECS e SciELO, incluindo estudos indexados até dezembro de 2019. A estratégia de busca foi adaptada para cada base de dados. A seleção dos resumos, seleção dos artigos incluídos, extração de dados e análise de viés foi realizada por três pesquisadores separadamente. **Resultados:** Foram encontrados 3 I I artigos nas bases de dados e, desses, quatro foram selecionados para compor o estudo. Identificaram-se diferentes intervenções nos pacientes, variando o tempo e o número de sessões realizadas durante o tratamento de acordo com o tipo de queimadura de exposição, incluindo terapia por pressão, aplicação de silicone, massagem e exercício facial, massagens e uso de aparelhos (placas) associados. **Conclusão:** Há falta de evidências sobre a terapia miofuncional orofacial como forma de tratamento para pacientes pediátricos com queimaduras de cabeça e/ou pescoço.

DESCRITORES: Terapia Miofuncional. Queimaduras. Cabeça. Pescoço. Criança.

ABSTRACT

Objective: To identify and to analyze the findings in the literature regarding an orofacial myofunctional therapy in children and adolescents who suffered head and/or neck burns. **Methods:** Systematic review which included studies with observational analytical design, with no restriction on language or publication data, with a population of children of both sexes, aged 0 to 18 years, exposure to head and/or neck burns and as an outcome, they had undergone some modality of orofacial myofunctional therapy. The databases used to search for scientific articles were PubMed, Cochrane CENTRAL, LILACS, CidSaude, PAHO, REPIDISCA, BDENF, MedCarib, WHOLIS, IBECS and SciELO, including studies indexed until December 2019. The search strategy was adapted for each database. The selection of abstracts, selection of included articles, data extraction and bias analysis was performed by three researchers separately. **Results:** 311 articles were found in the databases, and four were selected to compose the study. Different treatments were identified in patients, varying the time and number of combinations during treatment according to the type of exposure burn, including pressure therapy, silicone application, massage and facial exercise, massage and use of devices (plates) associates. **Conclusion:** There is a lack of evidence on orofacial myofunctional therapy as a form of treatment for pediatric patients with head and/or neck burns. **KEYWORDS:** Myofunctional Therapy. Burns. Head. Neck. Child.

RESUMEN

Objetivo: Identificar y analizar los hallazgos de la literatura sobre una terapia miofuncional orofacial en niños y adolescentes que sufrieron quemaduras de cabeza y / o cuello. **Método:** Revisión sistemática que incluyó estudios con diseño analítico observacional, sin restricción de idioma o datos de publicación, con población de niños de ambos los sexos, de 0 a 18 años, exposición a quemaduras de cabeza y / o cuello y como resultado, que habían realizado alguna modalidad de terapia miofuncional orofacial. Las bases de datos utilizadas para la búsqueda de artículos científicos fueron PubMed, Cochrane CENTRAL, LILACS, CidSaude, OPS, REPIDISCA, BDENF, MedCarib, WHOLIS, IBECS y SciELO, incluyendo estudios indexados hasta diciembre de 2019. La estrategia de búsqueda se adaptó para cada base de datos. La selección de los resúmenes, la selección de los artículos incluidos, la extracción de datos y el análisis de las opiniones fue realizado por tres investigadores por separado. **Resultados:** Se encontraron 311 artículos en las bases de datos y estudios, 4 fueron seleccionados para componer el estudio. Se identificaron diferentes tratamientos en los pacientes, variando el tiempo y número de combinaciones durante el tratamiento según el tipo de exposición a quemadura, incluyendo presoterapia, aplicación de silicona, masaje y ejercicio facial, masaje y uso de dispositivos (placas) asociados. **Conclusión:** Existe una falta de evidencia sobre la terapia miofuncional orofacial como forma de tratamiento para pacientes pediátricos con quemaduras de cabeza y / o cuello.

PALABRAS CLAVE: Terapia Miofuncional. Quemaduras. Cabeza. Cuello. Niño.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são resultantes da ação direta ou indireta do calor excessivo sobre o tecido orgânico, exposição a corrosivos químicos ou radiação e o contato com corrente elétrica. Esse tipo de lesão é um dos traumas mais graves, e também uma das principais causas de morte não intencional em crianças devido a possíveis complicações¹. As queimaduras em região de cabeça e pescoço estão propensas a evoluírem com cicatrizes hipertróficas e contraturas que podem causar oclusão oral incompleta, alterações na articulação, dificuldades para uma possível intubação, deformidades esqueléticas, dificuldades para alimentação e higiene, além de deformidades estéticas e na expressão facial².

As queimaduras de terceiro grau na região orofacial são descritas como complexas e de difícil tratamento, pois há deterioração de todas as camadas da pele e podem atingir tecidos subcutâneos e outros mais profundos, como músculos e tendões². No Brasil, estudos que identificam o perfil de acidentes com queimaduras em crianças mostram que, em membros superiores, a região de cabeça e pescoço é a mais afetada¹.

Um dos processos naturais da queimadura é a cicatrização, e sua cura se dará conforme a etiologia e a profundidade da lesão. Em queimaduras superficiais, a cicatrização é obtida por meio da regeneração da camada. Nas queimaduras de espessura total, ocorre destruição da epiderme e quase toda a derme, não ocorrendo esse processo². As cicatrizes estão sujeitas a evoluções como a atrofia, hipertrofia, alterações de pigmento (discromias) e o processo de cicatrização, em caso de enxerto, fica em curso de 6 meses a 2 anos, até que a pele fique madura. Queloides e cicatrizes hipertróficas são caracterizadas por excesso de acúmulo de colágeno na ferida e são exemplos de distúrbios fibroproliferativas/os³.

As intervenções nas queimaduras de cabeça e pescoço variam de acordo com a gravidade da lesão. Correção de microstomia e a comissuroplastia são abordagens cirúrgicas mais realizadas na cavidade oral⁴. Outros procedimentos também são adotados a fim de minimizar os efeitos da cicatrização, como as terapias que envolvem pressão, aplicação de silicone, massagens e exercícios faciais⁵.

A atuação fonoaudiológica promove um trabalho preventivo e precoce de reabilitação das sequelas funcionais do sistema estomatognático e do aparelho fonador⁶. Quanto maior a complexidade da queimadura, maior chance de sequelas e a necessidade de uma equipe multidisciplinar na atuação. Os achados fonoaudiológicos demonstram que pacientes com queimaduras nas regiões de face, pescoço, tronco e membros superiores apresentam dificuldades na realização das funções estomatognáticas (respiração, mastigação, deglutição e fala)^{7,8}.

Observa-se pacientes com queimaduras de face e pescoço e constata-se que a retração e a perda de tecido causam limitações das expressões e sensações transmitidas⁸. Existe uma série de alte-

rações funcionais comuns apresentadas por esses pacientes, como redução da abertura de boca, perda da mímica facial, alterações na mastigação, deglutição e fala devido às modificações das estruturas envolvidas. Tais alterações podem variar de acordo com o agente etiológico, estruturas envolvidas, profundidade e extensão da lesão⁷.

Desta forma, o tratamento da queimadura continua a ser de grande dificuldade para a maioria dos profissionais da saúde, tanto pela sua gravidade no período agudo quanto o seu acompanhamento devido ao grande número de complicações, como as retrações⁹. Não obstante, há uma grande falta de estudos no que se refere ao tratamento das queimaduras pediátricas na região de cabeça e pescoço, o que, por fim, acaba dificultando ainda mais o atendimento, uma vez que não há evidências sobre a melhor forma de tratamento e recuperação para esses pacientes. Com isso, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática para a identificação e avaliação das estratégias de terapia miofuncional nas queimaduras de cabeça e pescoço em crianças e adolescentes.

MÉTODO

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com as instruções da Colaboração Cochrane reportadas conforme o Guideline PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*)⁸. O registro do protocolo do estudo foi realizado no PROSPERO - *International Prospective Register of Systematic Reviews*.

Foram incluídos apenas estudos com desenho analítico observacional (coorte, caso-controle, transversal, estudo ou série de casos), sem restrição de idioma ou data de publicação, com crianças de ambos os sexos, faixa etária de 0 a 18 anos. Neste estudo, ao invés de intervenções, foram consideradas como exposições as queimaduras de cabeça e/ou pescoço, devido à inexistência de ensaios clínicos randomizados sobre o assunto. Não foi utilizado grupo comparação. Estudos com apenas um grupo, que deveria ter sido exposto à queimadura de cabeça e/ou pescoço. Em estudos com outras exposições, apenas os dados referentes aos pacientes expostos à queimadura de cabeça e/ou pescoço foram considerados para a revisão. O desfecho principal desta revisão foi a terapia miofuncional orofacial, avaliada através de medidas subjetivas de avaliação da efetividade pré e pós-terapia.

As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas ME-DLINE (acessada via PubMed), *The Cochrane Central Register of Controlled Trials* (Cochrane CENTRAL) Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), CidSaude, PAHO, REPIDISCA, BDENF, MedCarib, WHOLIS, IBECS e SciELO, incluindo estudos indexados até dezembro de 2019. Referências bibliográficas dos estudos incluídos, Google Acadêmico e outros recursos bibliográficos da área da saúde relacionados a queimaduras

foram utilizados como fonte de dados adicional, visando minimizar vieses de seleção.

A estratégia de busca foi construída utilizando palavras-chaves identificadas no MeSH (Medical Subject Headings) e DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) relacionados à população de interesse, exposições e desfechos. Para aumentar a sensibilidade da busca, entretermos e sinônimos foram incorporados na estratégia de busca e a mesma foi adaptada às exigências de cada base de dados. A estratégia de busca completa, com termos utilizados para o PubMed pode ser observada na Tabela I.

Os estudos foram analisados inicialmente pelo título e resumo por três avaliadores independentes considerando os critérios de elegibilidade, elencando o estudo como "elegível", "excluído" ou "incerto". Discrepâncias foram discutidas entre os revisores. Textos completos dos estudos considerados elegíveis ou incertos nesta etapa foram obtidos e avaliados independentemente pelos três revisores. Motivos de exclusão dos textos completos avaliados foram registrados.

Após o consenso ou deliberação do quarto revisor, os artigos incluídos passaram para extração dos dados, seguindo formulário padrão em Excel[®] (Microsoft Corporation, EUA). Desacordos foram resolvidos por consenso ou decididos pelo quarto revisor.

TABELA 1
Estratégia de busca utilizada na base de dados
Medline acessada no PubMed.

Mediffic deessadd ffo i doffica:						
(#1) Paciente	"Infant" [Mesh] OR "Infants" OR "Child" [Mesh] OR "Children" OR "Child, Preschool" [Mesh] OR "Preschool Child" OR "Children, Preschool" OR "Preschool Children"					
(#2) Exposição	"Burns" [Mesh] OR "Burn" OR "Burn Units" [Mesh] OR "Burn Unit" OR "Unit, Burn" OR "Units, Burn" OR "Burn Centers" OR "Burn Center" OR "Center, Burn" OR "Centers, Burn"					
(#3) Desfecho	"Speech Therapy" [Mesh] OR "Therapy, Speech" OR "Speech Therapies" OR "The- rapies, Speech" OR "Rehabilitation of Spe- ech and Language Disorders" [Mesh] OR "Language and Speech Disorder Rehabili- tation" OR "Speech and Language Disorder Rehabilitation" OR "Rehabilitation" [Mesh] OR "Habilitation"					
Busca	#1 AND #2 AND #3					

Foram extraídos os seguintes dados: desenho metodológico, número e características dos sujeitos, características da exposição (queimadura), tipo de avaliação e número de pacientes com os desfechos (terapia miofuncional, técnica utilizada, período aplicado e resultados obtidos). Quando necessário, dados de avaliações individuais dos pacientes foram analisados para estimar a proporção de pacientes com desfecho.

O risco de viés foi registrado para cada estudo utilizando o "Quality Assessment Tools" específico para estudos observacionais. Para tanto, o mesmo foi aplicado por três avaliadores independentes e a qualidade metodológica da evidência foi classificada tomando por referência o total de resultados positivos para os 14 critérios preconizados na ferramenta. Na presente investigação considerou-se com menor risco de viés os estudos com resposta "sim" para as questões de número 7, 8, 9, 10, 11 e 14, ou aqueles com adequação para, pelo menos, 50% dos 14 itens.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva. Para medidas quantitativas, foram utilizadas média e desvio padrão.

RESULTADOS

Conforme a Figura I, para essa revisão foram localizados 3 I I artigos nas bases de dados eletrônicas pesquisadas. Após a exclusão de 63 registros duplicados, foram analisados títulos e resumos dos 248 registros. Desses, 20 artigos foram selecionados por três avaliadoras para leitura completa, dos quais apenas quatro artigos foram incluídos na presente pesquisa.

A Tabela 2 apresenta as características dos estudos incluídos, destacando informações dos artigos, como título, autores e ano de publicação. Os dados extraídos se referem ao sexo dos pacientes, delineamento do estudo, média e desvio padrão das idades e o tipo de queimadura. Foram identificados 86 pacientes nos estudos incluídos, sendo 51 (59,30%) do sexo masculino.

Na Tabela 3 estão disponíveis os dados referentes às intervenções miofuncionais utilizadas nos pacientes, como a terapia de pressão, aplicação de silicone, massagem, exercícios faciais, aparelho comissural, além de abordagens cirúrgicas para minimizar as lesões, seguida das terapias de reabilitação. A tabela exibe o número de sessões, o instrumento de avaliação (quando mencionado) e os resultados de cada abordagem. Não foi possível a realização de metanálise, devido à heterogeneidade dos dados apresentados.

Na Tabela 4, estão disponíveis os dados referentes à qualidade metodológica dos estudos, seguindo a aplicação do "Quality Assessment Tools" ¹⁰. Todos eles apresentaram alto risco de viés, com classificação de "sim" para menos de 50% das questões em análise. Tal dado identifica que as pesquisas incluídas nessa revisão apresentam fragilidades metodológicas, comprometendo o nível de evidência científica dos estudos.

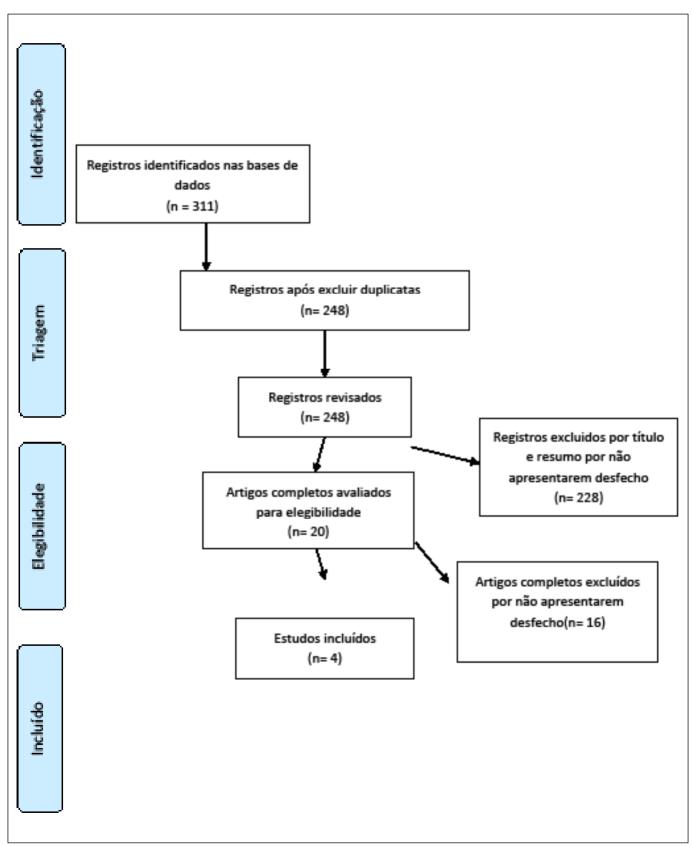


Figura 1 - Fluxograma de seleção dos estudos.

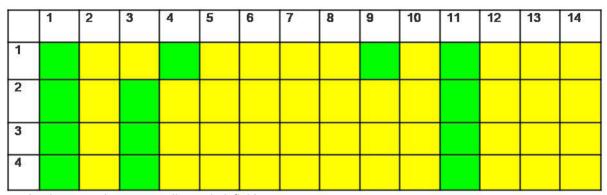
TABELA 2 Características dos estudos incluídos.

Autores	Ano de publicação	Delineamento	Sexo	Média	DP	Tipo de queimadura
Parry et al. ¹¹	2013		49 (60%) masculino	5,4 anos	4,5	Queimaduras faciais
Sadiq et al. ¹²	2013	Estudo de caso	1 (100%) masculino	3 anos	10,6	Queimadura cáustica intraoral extensa
Pontini et al. ⁴	2015	Estudo de caso	1 (100%) masculino	16 meses	NA	Queimadura de 3º grau na boca devido à sucção de um fio elétrico
Antonarakis et al. ¹³	2017	Estudo de caso	1 (100%) masculino	16 anos	NA	energizado
NA=não apresenta; DP=desvio	padrão					

TABELA 3 Intervenções utilizadas nos estudos.

Estudo	Intervenção	Nº de sessões	Resultados
Parry et al., 2013 ¹¹	Terapia por pressão, aplicação de silicone, massagem e exercício facial.	Terapia por pressão 61 sessões; Aplicação de silicone - 70 sessões; Massagem - 52 sessões; Exercí- cio facial - 57 sessões.	O início precoce da cobertura de gel de silicone na face está associado a um melhor resultado da cicatriz, especificamente nas subescalas de vascularização e pigmentação. O gel de silicone é eficaz quando aplicado no início do processo de cicatrização. Pigmentação melhorada em termos de leveza e amarelecimento após 4 meses de intervenção combinada de silicone/terapia de pressão em comparação com um grupo controle. Uso precoce da terapia por pressão e a implementação de exercícios faciais estão relacionados a melhores escores de vascularização.
Sadiq et al., 2013 ¹²	Caso 1: Aparelho oral de acrílico montado para reduzir cicatrizes, fisioterapia com aparelho TheraBite® (Platon Medical Ltd, Eastbourne, Reino Unido). Caso 2: Tala e uma mucosa Z-plastia, fisioterapia	Fisioterapia diariamente Número de ses- sões não citado.	Até o momento, esses métodos não demons- traram sucesso sustentável no tratamento da microstomia causada por ingestão de agentes cáusticos.
Pontini et al., 2015 ⁴	Iniciaram um programa intensivo de reabilitação da fala	2 vezes por semana por 2 horas.	Cura estável com faixa oral satisfatória. O movimento estava presente após 12 meses. Houve um comprometimento de fala, sendo encaminhado para reabilitação. O programa foi reduzido para um tratamento a cada 2 meses, apresentando uma boa qualidade e inteligibilidade da fala.
Antonarakis et al., 2017 ¹³	Aparelho dinâmico com acrílico resina, parafusos de expansão e molas, forne- cendo forças circumoral, horizontais e verticais simultâneas. Exercícios diários e massagem cinco minu- tos antes de colocar o aparelho.	Número de ses- sões não citado.	O uso e construção de uma microstomia pósqueima; dispositivo de prevenção é apresentado e melhorou abertura da boca e, consequentemente, resultados funcionais mantendo o paciente satisfeito durante todo o tratamento.

TABELA 4
Quality Assessment Tools.



Verde: sim; Amarelo: não se aplica ou indefinido.

Questões: 1-A questão de pesquisa ou objetivo deste artigo foi claramente declarado?; 2-A população do estudo foi claramente especificada e definida? A população da coorte está livre dos resultados de interesse no momento em que foram recrutados?; 3-A taxa de participação de pessoas elegíveis era de pelo menos 50%?; 4-Todos os indivíduos foram selecionados ou recrutados da mesma população ou de populações semelhantes (incluindo o mesmo período de tempo)? Os critérios de inclusão e exclusão para o estudo foram pré-especificados e aplicados uniformemente a todos os participantes?; 5-Foi fornecida uma justificativa do tamanho da amostra, descrição do poder ou estimativas de variância e efeito?; 6-Para as análises deste artigo, a exposição de juros foi medida antes do resultado ser medido?; 7-O cronograma foi suficiente para que se pudesse razoavelmente esperar uma associação entre exposição e resultado, se existisse?; 8-Para exposição que pode variar em quantidade ou nível, o estudo examinou diferentes níveis da exposição em relação ao resultado? (tendências ou dose-resposta).; 9-As medidas de exposição foram claramente definidas, válidas, confiáveis e implementadas consistentemente em todos os participantes do estudo?; 10-A exposição foi avaliada mais de uma vez ao longo do tempo?; 11-As medidas de desfecho foram claramente definidas, válidas, confiáveis e implementadas consistentemente em todos os participantes do estudo?; 12-Os avaliadores de desfecho foram cegados para o status de exposição dos participantes?; 13-A perda de seguimento após a linha de base foi de 20% ou menos?; 14-As principais variáveis potenciais de confusão foram medidas e ajustadas estatisticamente para seu impacto na relação entre exposição (s) e desfechos)?

DISCUSSÃO

Após análise dos estudos selecionados, foi encontrada prevalência do gênero masculino, embora não seja uma característica para fins de investigação. A idade dos pacientes variou dos 16 meses aos 16 anos.

Segundo a literatura, a maior parte das queimaduras em crianças ocorre no ambiente doméstico¹⁴, sendo as escaldaduras (produzidas por substâncias quentes ou fontes de calor) as mais comuns, além das queimaduras químicas e elétricas¹⁵. A presente revisão mostrou queimaduras faciais sem especificação do grau, queimadura cáustica intraoral extensa e queimadura de terceiro grau na boca causada pela sucção de um fio elétrico energizado.

As estratégias utilizadas na reabilitação foram: terapia por pressão, aplicação de silicone, massagem, exercícios faciais, e uso de aparelhos orais. As técnicas de reabilitação motora orofacial foram citadas, porém, não foram detalhadas, ou seja, não houve a descrição

dos tipos de massagens e exercícios realizados, o que ocasiona uma limitação em ampliar o tipo de intervenção utilizada para o atendimento com outros pacientes.

Em relação à terapia por pressão, visando proteger e acelerar o processo de cicatrização, em 1997 Argenta e Morykwas 16,17 compararam os curativos de pressão negativa (CPN) com gazes embebidas em solução salina no tratamento de úlceras produzidas em animais e concluíram que a pressão negativa sobre estas lesões era muito superior aos curativos comparados no trabalho.

O mecanismo do CPN consiste na aplicação de uma esponja estéril na cavidade da ferida, seguida pela instalação de um envoltório plástico adesivo sobre a esponja, que gera um sistema selado onde então é aplicada uma pressão subatmosférica através de um tubo rígido conectado a um aspirador. Com a pressão negativa sendo aplicada sobre a ferida, atinge-se uma remoção macroscópica do fluido intersticial 18, gerando redução no turgor tecidual, fazendo com que a sobrecarga venosa diminua. Dessa forma, ao gerar um aumento no

fluxo sanguíneo local, melhora-se a perfusão da ferida ¹⁷. Com o incremento da vasculatura e oxigenação local, reduz-se a colonização por organismos anaeróbios ¹⁶.

Já a aplicação de silicone tem sido amplamente utilizada como opção terapêutica de queloides e cicatrizes hipertróficas desde meados dos anos 1980. O silicone gel parece atuar no controle cicatricial, aumentando a temperatura da cicatriz e, consequentemente, levando a uma maior atividade da colagenase, além de exercer compressão local. Além disso, TGF beta-2 está reduzido quando há exposição ao silicone 19. Apesar de mecanismo de ação incerto, o silicone gel, atualmente, tornou-se medida de uso padrão no controle de cicatrizes. As placas de silicone podem ser especialmente aplicadas em crianças e outros pacientes com pouca resistência à dor, comum nas infiltrações²⁰.

A massoterapia poder ser utilizada em regiões cicatrizadas, enxertadas ou áreas doadoras, desde que observado o tipo de cicatriz. Esta estratégia tem a finalidade de melhorar a aparência do plano cicatricial e liberar aderências, tornando o tecido mais elástico e uniforme. Os efeitos dos movimentos das massagens em cicatriz de queimaduras são: aumento da circulação sanguínea, mobilização de fluido intersticial, prevenção de aderências, mobilização dos tecidos aderidos e diminuição do aumento da sensibilidade local²¹.

Estudos demonstram que o procedimento de massagem póscirúrgica em crianças melhorou a disposição e amplitude de movimento, e que durante o período da massagem as crianças mostraram melhora da condição clínica das queimaduras, incluindo a redução da vermelhidão, do aumento da espessura e endurecimento e redução das escamações, escoriações e prurido^{22,23}.

As atividades de reabilitação devem ser feitas com frequência e sempre procurando a amplitude máxima para ser atingida. Todavia, os exercícios resistidos podem ser usados nas articulações que não foram queimadas para a manutenção da força muscular²⁴. O terapeuta pode utilizar recursos de treinamento de exercícios e do incremento da força, porém, irá depender de modificações, com base no grau e no estágio de cicatrização das feridas.

Em um estudo com adultos, o tratamento das queimaduras foi feito por meio de exercícios e alongamentos, todos realizados 10 vezes cada, cinco vezes por dia. A análise feita demonstra que, embora ganhos positivos possam ser alcançados através de exercícios não cirúrgicos após queimaduras de espessura total, a duração da reabilitação é considerável e permanece um certo grau de perda de longo prazo na abertura funcional da boca²⁵.

Uma pesquisa realizada com 29 pacientes adultos com queimaduras de cabeça e pescoço exibiu seu método de reabilitação fono-audiológica em dois métodos distintos, pré e pós-programa terapêutico. A avaliação foi composta pelos protocolos clínicos AMIOFE-E, verificação da amplitude mandibular e medida antropométrica do canto do olho à comissura labial. O programa terapêutico adotado teve oito sessões semanais individuais, com duração de 30 minutos cada. O programa foi composto por: manobras de compressão e alongamento em tecido cicatricial, manobras de alongamento intra

e extraorais dos músculos da face, exercícios para mobilidade da musculatura da face e região cervical e exercícios para a adequação das funções de mastigação e deglutição. Houve melhora significativa na atividade miofuncional oral e na amplitude mandibular²⁶. As regiões de cabeça e pescoço estão expostas a diversas lesões. As forças contráteis do pescoço também podem causar deformidades faciais e afetar adversamente a maturação das cicatrizes faciais²⁷. Diferentemente do adulto, as crianças possuem peculiaridades fisiológicas, anatômicas e psicológicas, distribuídas em cada faixa etária, fator relevante para a estruturação do tratamento adequado e efetivo.

Os achados fonoaudiológicos demonstram que pacientes acima dos 18 anos, com queimaduras nas regiões de face, pescoço, tronco e membros superiores, apresentam dificuldades em realizar as funções estomatognáticas (respiração, mastigação, deglutição e fala). As queimaduras próximas a orifícios naturais apresentam maior risco de contaminação séptica.

Queimaduras de cabeça e pescoço causam, na maioria das vezes, danos provocados pela inalação de gases tóxicos, como monóxido de carbono e produtos de combustão, que são considerados irritantes, causando inflamação e edema da mucosa traqueobrônquica, com manifestações como rouquidão, estridor, dispneia, broncoespasmo e escarro cinzento. Essas lesões costumam ser graves, piorando o prognóstico do paciente, e são responsáveis por elevar a mortalidade dos mesmos⁶.

O planejamento terapêutico para as queimaduras nessa região deve estar direcionado para a insuficiência das estruturas musculares orofaciais, atuando diretamente no processo de retração. Com o objetivo de adequar as funções estomatognáticas, a intervenção fonoaudiológica na região do tecido cicatricial é realizada com o emprego de técnicas que promovam o alongamento dos feixes musculares, o alinhamento e o direcionamento da deposição de colágeno e, quando necessário, fazendo uso de dispositivos que mantenham esse ganho²⁸.

De maneira geral, foi constatada a ausência de consenso quanto às técnicas que visam à reabilitação motora em pacientes com queimaduras nesta revisão. A literatura escassa de publicações nessa aérea de pesquisa e de veículos específicos para publicação de conhecimento foram identificados por essa revisão. Identificados avanços individuais, com técnicas específicas e diferentes em cada um dos estudos, mostrando a falta de homogeneidade da atuação miofuncional nos pacientes queimados.

CONCLUSÃO

Ainda existem poucos estudos relacionando as queimaduras faciais com a reabilitação miofuncional, especificamente com crianças. As crianças possuem características fisiológicas e anatômicas diferentes dos adultos, fator relevante para a estruturação do tratamento adequado e efetivo.

Através de estudos como esse, é possível contribuir para a expansão e exploração deste assunto, para um maior conhecimento das limitações de intervenção. São necessárias mais evidências e padronização de métodos para a reabilitação destes pacientes.

PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

- Não há evidências da efetividade da terapia miofuncional na reabilitação de crianças queimadas;
- Mais estudos precisam ser incentivados na área, sendo o fonoaudiólogo o profissional que reabilita a motricidade orofacial da criança;
- Não há uma padronização de protocolos para a avaliação e reabilitação de queimaduras em crianças;
- Falta um consenso quanto às técnicas que devem ser utilizadas.

AGRADECIMENTO

À Liga de Motricidade Orofacial da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre e todos os seus colaboradores e ligantes.

REFERÊNCIAS

- Gervasi LC, Tibola J, Schneider IJC. Tendência de morbidade hospitalar por queimaduras em Santa Catarina. Rev Bras Queimaduras. 2014;13(1):31-7.
- Magnani DM, Sassi FC, Andrade CRF. Reabilitação motora orofacial em queimaduras em cabeça e pescoço: uma revisão sistemática de literatura. Audiol Commun Res. 2019;24:e2077.
- Ramos EML, Danda FMG, Araujo FTC, Regis RMFL, Silva HJ. Tratamento fonoaudiológico em queimadura orofacial. Rev Bras Queimaduras. 2009;8(2):70-4.
- Pontini A, Reho F, Giatsidis G, Bacci C, Azzena B, Tiengo C. Multidisciplinary care in severe pediatric electrical oral burn. Burns. 2015;41(3):e41-e46. doi: 10.1016/j. burns.2014.12.006
- Liuzzi F, Chadwick S, Shah M. Paediatric post-burn scar management in the UK: a national survey. Burns. 2015;41(2):252-6. doi: 10.1016/j.burns.2014.10.017
- Rodrigues JMC, Vanin GM, Nasi LA. O perfil fonoaudiológico do paciente portador de queimaduras de cabeça e pescoço internado no Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre/RS. Rev Bras Queimaduras. 2010;9(1):14-20.
- Higgins JPT, Sally G, eds. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Version 5.1.0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration; 2011. Disponível em: https://handbook-5-1.cochrane.org/
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS Med. 2009;6(7):e1000097.
- Toledo P. Abordagem fonoaudiológica em sequela de queimadura de face e pescoço. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
- National Institutes of Health & National Heart, Lung, and Blood Institute. Quality assessment tool for observational cohort and cross-sectional studies. Bethesda: National

- Institutes of Health & National Heart, Lung, and Blood Institute 2014. Disponível em: https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/study-quality-assessment-tools
- Parry I, Sen S, Palmieri T, Greenhalgh D. Nonsurgical scar management of the face: does early versus late intervention affect outcome? J Burn Care Res. 2013;34(5):569-75. doi: 10.1097/BCR.0b013e318278906d
- Sadiq Z, Farook SA, Ayliffe P. The role of free flap reconstruction in paediatric caustic burns. Br J Oral Maxillofac Surg. 2013;51(6):563-4. doi: 10.1016/j.bjoms.2013.01.003
- Antonarakis GS, Fastlicht S, Masnyi T, Tompson B. Postburn Microstomia Prevention Using an Appliance Providing Simultaneous Horizontal and Vertical Adjustable Forces. J Burn Care Res. 2017;38(6):e977-82. doi: 10.1097/BCR.00000000000000523
- Cruz BF, Cordovil PBL, Batista KNM. Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura. Rev Bras Queimaduras. 2012;11(4): 246-50.
- Martins CBG, Andrade SM. Queimaduras em crianças e adolescentes: análise da morbidade hospitalar e mortalidade. Acta Paul Enferm. 2007;20(4):464-9.
- Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. Ann Plast Surg. 1997;38(6):563-76.
- Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. Ann Plast Surg. 1997;38(6):553-62. doi: 10.1097/00000637-199706000-00001.
- Isago T, Nozaki M, Kikuchi Y, Honda T, Nakazawa H. Effects of different negative pressures on reduction of wounds in negative pressure dressings. J Dermatol. 2003;30(8):596-601. doi: 10.1111/j.1346-8138.2003.tb00441.x
- Kelly AP. Medical and surgical therapies for keloids. Dermatol Ther. 2004;17(2):212-8. doi: 10.1111/j.1396-0296.2004.04022.x
- Ferreira CM, D'Assumpção EA. Cicatrizes Hipertróficas e Quelóides. Rev Bras Cir Plást. 2006;21(1):40-8.
- Mariê A, Mejia DPM. Abordagem fisioterapêutica intra-hospitalar em pacientes queimados. Goiânia: Faculdade Avila; 2012. Disponível em: https://xdocs.com.br/doc/33abordagem-fisioterapyutica-intra-hospitalar-em-pacientes-queimados-xn453iyl2eoj
- Field T. Massage therapy for skin conditions in young children. Dermatol Clin. 2005;23(4):717-21. doi: 10.1016/j.det.2005.05.009
- Corica GF, Wigger NC, Edgar DW, Wood FM, Carroll S. Objective measurement of scarring by multiple assessors: is the tissue tonometer a reliable option? J Burn Care Res. 2006;27(4):520-3. doi: 10.1097/01.BCR.0000225963.41796.54
- Silva EC, Mejia DPM. O Conceito Maitland associado à cinesioterapia como método de tratamento da síndrome do impacto do ombro. Goiânia: Faculdade Avila; 2012. Disponível em: http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/09_-_O_Conceito_Maitland_associado_Y_cinesioterapia_como_mYtodo_de_tratamento_da_sYndrome do impacto do ombro.pdf
- Clayton NA, Ward EC, Maitz PK. Full thickness facial burns: Outcomes following orofacial rehabilitation. Burns. 2015;41(7):1599-606. doi: 10.1016/j.burns.2015.04.003
- Magnani DM. Efetividade de um programa terapêutico fonoaudiológico para pacientes com queimadura de cabeça e pescoço [Tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2018. doi: 10.11606/T.5.2019.tde-27022019-124230
- Makboul M, El-Oteify M. Classification of post-burn contracture neck. Indian J Burns 2013;21(1):50-4.
- Borges GRA, Vieira ACC, Barreto MGP. Queimadura de face: abordagem fonoaudiológica na prevenção de microstomia. Rev Bras Queimaduras. 2011;10(1):35-8.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Karoline de Abreu Silveira - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Fonoaudiologia, Porto Alegre, RS, Brasil.
Ketlin Ferreira Martins - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Fonoaudiologia, Porto Alegre, RS, Brasil.
Luiza Agostini - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Fonoaudiologia, Porto Alegre, RS, Brasil.
Lisiane de Rosa Barbosa - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Fonoaudiologia, Porto Alegre, RS, Brasil.
Vanessa Souza Gigoski de Miranda - Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Fonoaudiologia, Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondência: Vanessa Souza Gigoski de Miranda Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre Rua Sarmento Leite, 245 – Centro Histórico – Porto Alegre, RS, Brasil – CEP: 90050-170 – E-mail: vanessa_gigoski@hotmail.com

Artigo recebido: 28/9/2020 • Artigo aceito: 9/8/2021

Local de realização do trabalho: Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.

Terapia por pressão negativa em lesões por queimadura elétrica no paciente pediátrico

Negative pressure therapy in injuries for electrical burns in pediatric patients

Terapia por presión negativa en lesiones por quemadura eléctrica en el paciente pediátrico

Manuela Estrela Baggio, Aline Borges Penna, Grazyelle Ferreira de Souza

RESUMO

Objetivos: Relatar o uso da Terapia por Pressão Negativa (TPN) em um paciente pediátrico vítima de queimadura elétrica e fornecer subsídios fundamentais para o melhor tratamento, possibilitando, assim, que outros pacientes se beneficiem com esta terapêutica. **Método:** Trata-se de um relato de caso único que avaliou o uso da TPN em um paciente pediátrico. Os dados foram coletados por meio das anotações do prontuário eletrônico do paciente. **Resultados:** Pode-se considerar que a conduta inicial de uma equipe multidisciplinar foi fundamental para o prognóstico do paciente. Além disso, o membro superior direito acometido pela queimadura elétrica apresentou resultados satisfatórios e significativos quando instituída a TPN. **Conclusão:** O relato de caso revelou que a TPN foi imprescindível para a recuperação da lesão do paciente pediátrico, sendo uma alternativa confortável para crianças vítimas de queimaduras, além de permitir a aderência das enxertias de pele e a cicatrização mais rápida das lesões.

DESCRITORES: Sucção. Tratamento de Ferimentos com Pressão Negativa. Pediatria. Unidades de Queimados. Queimaduras Elétricas.

ABSTRACT

Objectives: To report the use of Negative Pressure Therapy (NPT) in a pediatric patient suffering from electric burn and provide fundamental subsidies for the best treatment, thus allowing other patients to benefit from this therapy. **Methods:** This is a single case report that evaluated the use of NPT in a pediatric patient. The data were collected through the patients electronic medical records. **Results:** The initial management of a multidisciplinary team could be considered as fundamental for the patients prognosis. In addition, the right upper limb affected by electric burn presented satisfactory and significant results when NPT was instituted. **Conclusion:** The case report revealed that NPT was essential for recovery of the pediatric patients lesion, being a comfortable alternative for children who are victims of burns, besides allowing the adhesion of the skin grafts and the faster healing of the lesions.

KEYWORDS: Suction. Negative-Pressure Wound Therapy. Pediatrics. Burn Units. Burns, Electric.

RESUMEN

Objetivos: Informar sobre el uso de la Terapia de Presión Negativa (TPN) en un paciente pediátrico que sufre quemaduras eléctricas y otorgar subsidios fundamentales para el mejor tratamiento, permitiendo así que otros pacientes se beneficien de esta terapia. **Método:** Este es un informe de un solo caso que evaluó el uso de TPN en un paciente pediátrico. Los datos fueron recogidos a través de registros médicos electrónicos del paciente. **Resultados:** El tratamiento inicial de un equipo multidisciplinario podría considerarse fundamental para el pronóstico del paciente. Además, la extremidad superior derecha afectada por la quemadura eléctrica presentó resultados satisfactorios y significativos cuando se instituyó la TPN. **Conclusión:** El reporte del caso reveló que la TPN era esencial para la recuperación de la lesión del paciente pediátrico, siendo una alternativa cómoda para los niños que son víctimas de quemaduras, además de permitir la adhesión de los injertos de piel y la curación más rápida de las lesiones.

PALABRAS CLAYE: Succión. Terapia de Presión Negativa para Heridas. Pediatría. Unidades de Quemados. Quemaduras por Electricidad.

INTRODUÇÃO

A queimadura é uma das formas mais graves de trauma que envolve adultos e crianças, a maior parte ocorre no ambiente domiciliar, onde as crianças são as principais vítimas¹. Portanto, as causas mais frequentes das queimaduras em crianças são decorrentes de acidentes causados por escaldamentos, contato com objetos aquecidos ou violência doméstica. Com menor frequência, mas não menos importantes em relação à gravidade, estão os acidentes relacionados com a manipulação de agentes químicos e/ou inflamáveis e o contato com correntes elétricas^{1,2}.

A severidade das lesões por queimadura elétrica, bem como sua extensão e profundidade, dependerão da amperagem da corrente elétrica, da resistência do corpo no ponto de contato, do tipo e da magnitude no trajeto da corrente e da duração do contato³.

Dessa forma, para que a assistência ao paciente queimado seja prestada de forma holística e humanizada, o enfermeiro deve ter conhecimento científico sobre a fisiologia da pele e da cicatrização, além de conhecer os tratamentos e coberturas existentes para a recuperação das feridas ocasionadas pelas queimaduras^{4,5}.

Nessa perspectiva, a Terapia por Pressão Negativa (TPN) vem sendo cada vez mais estudada e difundida na área da saúde, por constituir-se numa estimulação mecânica não invasiva que propicia uniformidade ao processo cicatricial, podendo ser indicada no tratamento de feridas agudas, crônicas abertas, traumáticas, lesões por pressão e queimaduras^{5,6}.

Portanto, este estudo tem como objetivos relatar o uso da TPN em um paciente pediátrico vítima de queimadura elétrica e fornecer subsídios fundamentais para o melhor tratamento, possibilitando, assim, que outros pacientes se beneficiem com esta terapêutica.

RELATO DE CASO

Criança de 9 anos, sexo masculino, previamente hígido, natural de Belo Horizonte, Minas Gerais, admitido no Hospital João XXIII (HJXXIII) devido à queimadura elétrica em membros superiores, totalizando 15% da superfície corporal acometida. A lesão foi classificada como queimadura de segundo grau profunda e terceiro grau após contato entre cabo de alta tensão e barra de ferro presente em sua mão, com entrada e saída no antebraço esquerdo e direito, respectivamente.

Admitido no HJXXIII com Glasgow 15, colaborativo, apresentando fáceis de dor que foi classificada conforme escala numérica em 09/10 de forte intensidade, corado, acianótico, anictérico, mantendo via aérea pérvia e saturação parcial de oxigênio de 95% em ar ambiente. Os antebraços direito e esquerdo apresentavam queimaduras de modo circunferencial e evoluíram com parestesia, empastamento, perda da mobilidade, associados a lesões bolhosas e ausência de perfusão capilar periférica nos quirodáctilos esquerdos.

Após exame físico, o paciente foi submetido à fasciotomia de emergência nos antebraços e desbridamento das lesões no bloco cirúrgico, sendo, em seguida, transferido ao centro de terapia intensiva (CTI) pediátrico. Havia, ainda, o risco de amputação do

antebraço esquerdo, uma vez que a perfusão capilar periférica dos quirodáctilos estava maior que três segundos e o Doppler evidenciou trombose da artéria ulnar esquerda.

A limpeza das lesões era realizada no CTI com água destilada estéril e aplicação de sulfadiazina de prata a 1% nos antebraços direito e esquerdo, a cada 12 horas pela equipe de enfermagem do setor, com o paciente sob sedo-analgesia.

No 8º dia de internação hospitalar (DIH), ocorreu o segundo desbridamento cirúrgico das lesões nos antebraços. No 15º DIH, os quirodáctilos esquerdos mantinham ausência de perfusão e os músculos do antebraço esquerdo estavam necrosados. Entretanto, os quirodáctilos direitos apresentavam perfusão capilar periférica preservada, apesar do antebraço direito manter predominância de tecidos desvitalizados. Foi realizada então, amputação dos 1º e 5º quirodáctilos esquerdos. Os curativos continuavam sendo realizados com sulfadiazina de prata a 1%.

No 22º DIH, o membro superior esquerdo apresentou necrose total, optou-se por amputação do antebraço esquerdo a nível proximal. A ferida operatória decorrente da amputação do antebraço esquerdo evoluiu sem sinais flogísticos, com integração das bordas e ausência de exsudato.

No 29° DIH foi realizado novo desbridamento cirúrgico em antebraço direito e braço esquerdo. Apesar disso, o antebraço direito permanecia com tecido desvitalizado, perfusão periférica ineficaz, exposição do nervo ulnar, trombose em artérias ulnar e radial, intensificando o risco de amputação. Sendo assim, decidiu-se consultar a Comissão de Prevenção e Tratamento de Lesões (CPTL) que junto à equipe multidisciplinar indicaram a Terapia por Pressão Negativa (TPN).

A realização do curativo iniciou-se pela limpeza da lesão com solução fisiológica 0,9% aquecida, proteção de tendão e do nervo ulnar com hidrogel amorfo e plástico estéril e, em seguida, aplicação da espuma de poliuretano hidrofóbica, ocluída com filme transparente estéril. A espuma era conectada ao dreno de sucção que, por sua vez, conectava-se ao equipamento computadorizado interligado a um reservatório para drenagem de exsudato, programado para exercer pressão negativa a 120 mmHg, de forma contínua.

Durante o tratamento com a TPN em antebraço direito, o paciente permanecia sob sedo-analgesia. A lesão apresentava-se circular, com exposição óssea (metacarpo), tendínea e de nervo ulnar, medindo aproximadamente, 20 cm x 13 cm x 3 cm de profundidade, com 95% de tecido de granulação e 5% de esfacelo.

A troca do curativo estava prevista para cada 72 horas, com acompanhamento diário pela equipe de enfermagem do CTI pediátrico e pela CPTL. Após esse período, procedeu-se com a primeira abertura do curativo: havia maceração intensa da pele perilesão, aumento do tecido de granulação, redução da profundidade em 1 cm e preservação do tendão hidratado (Figura 1). Já o reservatório de exsudato continha 300 ml de conteúdo serossanguinolento.

Já na segunda troca da TPN, a lesão evoluía com 100% de tecido de granulação e expansão da área granulada sobre as estruturas óssea, tendínea e do nervo ulnar, bem como redução da profundidade e do volume de exsudato drenado. A pele perilesão apresentava-se livre de maceração (Figura 2).

Ao final da quarta sessão com a TPN, a lesão apresentava-se granulada, sem exposição óssea e tendínea. A abertura do curativo procedeu-se no bloco cirúrgico, onde foi realizado enxerto dermo-epidérmico local, sem intercorrências. Ao evidenciar integração de 95% da área enxertada, sem sinais de infecção (Figura 3), a equipe multidisciplinar decidiu pela alta hospitalar do paciente, com retorno ambulatorial para acompanhamento.



Figura 1 - Primeira troca da Terapia por Pressão Negativa.



Figura 2 - Segunda troca da Terapia por Pressão Negativa.



Figura 3 - Integração da enxertia/Alta hospitalar.

DISCUSSÃO

As queimaduras de extremidades acarretam diversas sequelas funcionais ao indivíduo queimado⁷, sendo que o sucesso do tratamento depende principalmente da abordagem inicial e da continuidade do tratamento ao longo da internação hospitalar⁸.

Em relação aos pacientes pediátricos, as sequelas provenientes das queimaduras são sempre de maior gravidade, uma vez que tendem a ter complicações mais graves. Dessa forma, quando a queimadura de extremidade acomete crianças, uma equipe multidisciplinar deve estar envolvida na avaliação clínica, para estabelecer condutas para o tratamento, objetivando a recuperação funcional da área afetada, a reabilitação da aparência do membro acometido, bem como a reinserção do paciente na sociedade⁹.

Sendo assim, pode-se inferir que o manejo inicial, os procedimentos cirúrgicos, a escolha da terapia tópica e o controle da dor descritos nesse estudo foram fundamentais para o prognóstico do paciente.

Conforme a indicação da terapia tópica inicial com sulfadiazina de prata a 1%, estudos revelam ser esse o agente tópico mais utilizado nas queimaduras superficiais e profundas, uma vez que tem amplo espectro antibacteriano e também atua contra fungos¹⁰. Entretanto, ele pode danificar o tecido de granulação e necessitar de trocas regulares, podendo ocasionar dor ao paciente, uma vez que há aderência do curativo à lesão, resultando em traumas nas áreas recém epitelizadas^{8,10}.

Nesse sentido, com o objetivo de aperfeiçoar o resultado e o tempo de cicatrização das lesões, o tratamento de feridas complexas teve um grande avanço nos últimos anos, com o incremento da TPN¹¹. Dessa forma, a escolha desse curativo pela equipe multidisciplinar decorreu da piora significativa da lesão no antebraço direito associada ao risco de amputação.

Diversas pesquisas têm demonstrado os benefícios da TPN em feridas complexas, uma vez que reduz o edema, aumenta a perfusão capilar da área afetada, estimula a angiogênese, auxilia na drenagem do exsudato da lesão, minimiza a carga bacteriana existente no leito da lesão, reduz a progressão da lesão por contração mecânica e, por consequência, diminui a incidência de amputação 12,13.

Mediante o contexto, o presente relato de caso reforça os achados de estudos^{12,13} que demonstram o uso da TPN como um mecanismo para aumentar a aderência dos enxertos de pele, uma vez que o seu uso permitiu a cicatrização completa do antebraço direito. Além disso, dentre os diversos benefícios da TPN, destaca-se também que o uso em crianças vítimas de queimaduras é extremamente vantajoso, pois propicia a mobilidade para além do leito hospitalar, uma vez que as atuais bombas da TPN são portáteis e facilitam a deambulação, permitem trocas infrequentes dos curativos (2 a 4 dias), levando à diminuição da ansiedade e da dor e, consequentemente, reduzindo a quantidade de sedo-analgesia administrada durante as trocas de curativo^{12,14}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o propósito de conhecer os efeitos da Terapia por Pressão Negativa nas lesões por queimadura, através do relato de caso apresentado, foi possível evidenciar que a TPN no paciente pediátrico trouxe resultados satisfatórios e significativos no processo de cicatrização tecidual, além de efeitos positivos na aceitação do tratamento.

Logo, sugere-se a realização de mais estudos teóricos e práticos a respeito da TPN, uma vez que esta terapêutica trouxe esperanças

quanto a um melhor desfecho e proporcionou qualidade de vida para o paciente queimado e seus familiares.

REFERÊNCIAS

- 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.
- Almeida JWF, Santos JN. Assistência de enfermagem em grupos de riscos a queimadura. Rev Bras Queimaduras. 2013;12(2):71-6.
- Morais EN, Soares E, Lamas AR, Pereira APS, Donolas RES, Meira WT. Assistência de enfermagem à vítima de queimadura elétrica: uma proposta estratégica. Rev Bras Queimaduras. 2011;10(4):144-8.
- Santos ABV, Araújo RRCP, Brandão EC. A humanização no cuidado aos pacientes vítimas de queimaduras. Rev Enferm Refaci. 2018;1(1):1-9.
- Silva ACO, Rodrigues Filho ES, Sousa GRS, Silva JFS, Silva AL, Araujo CMS. As principais coberturas utilizadas pelo enfermeiro. Rev Uningá. 2017;53(2):117-23.
- Kamamoto F, Lima Jr JE, Batista BN, Zilli B, Ferreira MC. Experiência do Hospital Universitário da USP com o curativo de pressão negativa tópica para o tratamento de feridas complexas. Rev Bras Cir Plást. 2010;25(3 Suppl.1):74.
- Barcellos LG, Silva AP, Piva JP, Rech L, Brondani TG. Características e evolução de pacientes queimados admitidos em uma unidade de terapia intensiva pediátrica. Rev Bras Ter Intensiva. 2018;30(3):333-7.
- Moser HH, Pereima MJL, Soares FF, Feijó R. Uso de curativos impregnados com prata no tratamento de crianças queimadas internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão. Rev Bras Queimaduras. 2014;13(3):147-53.
- Silva JB, Ferdinando MPL, Garbin JGM, Silveira VA. Atendimento inicial às queimaduras de mão: revisão da literatura. Sci Med. 2015;25(2):ID20908.
- Cunha JLR, Ferreira LA Cunha JHS. Cuidados realizados pela equipe de enfermagem aos pacientes que sofreram queimaduras. REFACS (online). 2017;5(ed esp.3):381-9.
- II. Wunderlich BL, Marcolla B, Souza JA, Araujo EJ, Feijó R, Pereima MJL. Curativo com pressão negativa e matriz de regeneração dérmica: uma nova opção de tratamento para feridas extensas. Rev Bras Queimaduras. 2011;10(3):78-84.
- Hoeller M, Schintler MV, Pfurtscheller K, Kamolz LP, Tripolt N, Trop M. A retrospective analysis of securing autologous split-thickness skin grafts with negative pressure wound therapy in pediatric burn patients. Burns. 2014:40(6):1116-20.
- Kisch T, Liodaki ME, Mauss KL, Kalousis K, Wenzel ET, Mailaender P, et al. Reduced Amputation Rate by Circular TNP Application on Split-Skin Grafts After Deep Dermal Foot Scalds in Insulin-Dependent Diabetic Patients. J Burn Care Res. 2015;36(5):e253-8.
- Koehler S, Jinbo A, Johnson S, Puapong D, de Los Reyes C, Woo R. Negative pressure dressing assisted healing in pediatric burn patients. J Pediatr Surg. 2014;49(7):1142-5.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Manuela Estrela Baggio - Hospital João XXIII, Urgência e Emergência, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Aline Borges Penna - Hospital João XXIII, Comissão de Prevenção e Tratamento de Lesões, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Grazyelle Ferreira de Souza - Hospital João XXIII, Urgência e Emergência, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Correspondência: : Manuela Estrela Baggio

Hospital João XXIII

Av. Prof. Álfredo Balena, 400 – Santa Efigênia – Belo Horizonte, MG, Brasil – CEP: 30130-100 – E-mail: manuelaestrelab@gmail.com

Artigo recebido: 25/7/2019 • Artigo aceito: 26/4/2021

Local de realização do trabalho: Hospital João XXIII, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haven

O uso de alta frequência como recurso para cicatrização de queimaduras: Um estudo de caso

The use of high frequency as a resource for burn healing: A case study

El uso de la alta frecuencia como recurso para la cicatrización de quemaduras: Un reporte de caso

Rafaela Prusch Thomaz, Vanessa Giendruczak da Silva, Graciele Sbruzzi

RESUMO

Objetivo: Avaliar a eficácia da alta frequência na cicatrização de feridas por queimadura durante internação hospitalar. **Método:** Trata-se de um estudo de caso, realizado com uma voluntária do sexo feminino, 19 anos, em um hospital de pronto-socorro. Foram aplicados a alta frequência e curativos convencionais, com a amostra única sendo dividida em área de intervenção e área controle. Foram avaliados dados clínicos e sociodemográficos, registros fotográficos pré e pós as intervenções, dimensão da área da ferida por meio de planimetria digitalizada, aspecto da cicatriz através da Escala Vancouver e a qualidade de vida por meio do questionário *Burn Specific Health Scale.* **Resultados:** A área da ferida teve redução de 54% na área de intervenção e 26% na área controle. Aspectos como vascularização e flexibilidade também apresentaram discreta melhora. O questionário de qualidade de vida reduziu dois pontos, relacionados à melhora da sensibilidade da pele e aos cuidados com a queimadura. **Conclusão:** A utilização de alta frequência combinada com uso de curativos durante a internação hospitalar mostrou resultados favoráveis em comparação a apenas o uso de curativos na cicatrização de feridas. Contudo, mais estudos são necessários. **DESCRITORES:** Queimaduras. Cicatrização. Terapia por Estimulação Elétrica.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the effectiveness of the high frequency in the healing of burn wounds during hospitalization. **Methods:** This is a case study, conducted with a 19-year-old female volunteer, in an emergency room. The high frequency and conventional dressings were applied, with the single sample being divided into the intervention area and the control area. Clinical and sociodemographic data, photographic records before and after the interventions, dimension of the wound area through digitalized planimetry, the aspect of the scar through the Vancouver Scale and quality of life through the Burn Specific Health Scale questionnaire were evaluated. **Results:** The wound area decreased 54% in the intervention area and 26% in the control area. Aspects such as vascularity and flexibility also showed a slight improvement. The quality of life questionnaire reduced two points, related to the improvement of skin sensitivity and care for burns. **Conclusion:** The use of the high frequency combined with the use of dressings during hospitalization showed favorable results compared to only the use of dressings in wound healing. However, more studies are needed.

KEYWORDS: Burns. Wound Healing. Electric Stimulation Therapy.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la efectividad de la alta frecuencia en la curación de heridas por quemaduras durante la hospitalización. **Metodo:** Este es un estudio de caso, realizado con una mujer voluntaria de 19 años, en una sala de emergencias de un hospital. Se aplicaron la alta frecuencia y los apósitos convencionales, dividiéndose la muestra única en el área de intervención y el área de control. Fueron evaluados datos clínicos y sociodemográficos, registros fotográficos antes y después de las intervenciones, dimensión del área de la herida a través de planimetría digitalizada, aspecto de cicatriz con la Escala de Vancouver y calidad de vida a través del cuestionario *Burn Specific Health Scale*. **Resultados:** El área de la herida disminuyó 54% en el área de intervención y 26% en el área de control. Aspectos como la vascularización y la flexibilidad también mostraron una ligera mejoría. El cuestionario de calidad de vida redujo dos puntos, relacionados con la mejora de la sensibilidad de la piel y el cuidado de las quemaduras. **Conclusión:** El uso de alta frecuencia combinado con el uso de vendajes durante la hospitalización mostró resultados favorables en comparación con solo el uso de vendajes en la curación de heridas. Sin embargo, se necesitan más estudios.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras. Cicatrización de Heridas. Terapia por Estimulación Eléctrica.

INTRODUÇÃO

As altas taxas de morbimortalidade e a complexidade do tratamento acabam tornando os casos de queimadura um problema de saúde pública¹. O tratamento do paciente queimado envolve intervenção multiprofissional, destinando-se à cicatrização das feridas e recuperação funcional, assim como as comorbidades associadas². Além das alterações no estado geral de saúde, as queimaduras acarretam prejuízo psicossocial, na qualidade de vida e no estado físico, com perda de funcionalidade e insatisfação com alterações estéticas³.

Dentro da equipe multiprofissional, a fisioterapia tem grande importância no tratamento, atuando na reabilitação e dispondo de recursos terapêuticos que aceleram o processo de cicatrização, como a estimulação elétrica de alta frequência⁴. Estudos realizados em feridas trazem o estímulo de alta frequência (*High Frequency – HF*) como opção viável na cicatrização, por melhorar o aspecto e diminuir a área de superfície da lesão, além de apresentar efeitos analgésico, bactericida e anti-inflamatório^{5,6}. No Brasil, a HF tem sido utilizado especialmente para cicatrização de lesões por pressão⁵.

Apesar da evidência disponível na literatura sobre os benefícios da HF na cicatrização, até o presente momento não foram encontrados estudos sobre sua ação em queimaduras. Dessa forma, este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos do gerador de alta frequência na cicatrização de feridas por queimaduras durante internação hospitalar.

RELATO DE CASO

O presente estudo trata-se de um estudo de caso, aprovado pelo Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (SMSPA) e do Centro Universitário Metodista IPA, sob os respectivos números: 3.518.204 e 3.558.174.

Foi realizado na Unidade de Queimados do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre entre agosto e dezembro de 2019, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e respeitando a Resolução nº 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Trata-se de uma voluntária, T.S.R., sexo feminino, 19 anos, tabagista (4 maços de cigarro por semana há aproximadamente 2 anos), com história de queimadura por álcool (lareira ecológica), totalizan-

do 15% de superfície corporal queimada, com queimaduras de 2° grau em face, região anterior do pescoço e tórax e ambas as mãos, e 3° grau em região anterior de ambas as coxas. Ficou internada 14 dias na enfermaria, realizando desbridamento e autoenxerto na região do pescoço e coxas, tendo como área doadora outra área da coxa. Nas demais áreas, realizou curativo com sulfadiazina de prata 1% diariamente durante toda a internação.

Não apresentava comorbidades e tinha condição funcional prévia independente. Durante a internação, utilizou como medicação apenas o antidepressivo Escitalopram, 20 mg, uma vez ao dia. Ainda, sua alimentação era exclusivamente via oral, com dieta hipercalórica e hiperproteica, porém pobre em vitamina C, que seria um aliado no tratamento por ser antioxidante. Durante as sessões, o único diferencial relatado pela paciente foi prurido, não apresentando nenhum efeito colateral que contraindicasse a aplicação do HF.

A fim de avaliar o efeito do HF na cicatrização de queimaduras -- e visto que a amostra foi composta por apenas um sujeito --, utilizou-se o indivíduo como controle dele mesmo. Assim, a amostra única foi dividida em área de intervenção e área controle. A Área Intervenção (AI) -- região anterior do punho direito -- foi submetida à aplicação do HF, além dos curativos convencionais realizados pela enfermagem com sulfadiazina de prata 1% diariamente. Já a Área Controle (AC) -- dorso da mão direita -- recebeu apenas o mesmo curativo convencional da AI.

A comparação foi realizada com o mesmo indivíduo a fim de minimizar o viés de aferição resultante de questões biológicas da cicatrização. As intervenções com aplicação do HF começaram cinco dias após a lesão por queimadura, sendo realizadas uma vez ao dia, cinco vezes por semana (de segunda-feira a sexta-feira), por pesquisadora capacitada, totalizando oito sessões até a alta da paciente.

Na Figura I é possível verificar os resultados pré, peri e pósintervenção, os quais foram analisados por planimetria no software imageJ®, mostrando uma redução de 54% da área da ferida na Al, enquanto na AC a redução foi de 26%. Quanto aos aspectos da cicatrização avaliados pela Escala Vancouver demonstrados na Tabela I, houve discreta redução dos itens vascularização e flexibilidade na Al, diminuindo de 5 para 3 pontos, enquanto a AC não apresentou redução pré e pós-avaliação, mantendo total de 4 pontos.



Figura 1 - Evolução da ferida por queimadura durante tratamento da Área Intervenção (AI). Resultados pré, peri e pós-intervenção, mostrando redução de 54% da área da ferida na AI.

Em relação à qualidade de vida, avaliada por uma versão adaptada do *Burn Specific Health Scale* (BSHS-R), entre o primeiro dia de internação e o momento da alta da paciente, houve

redução de 2 pontos referentes aos domínios "sensibilidade da pele" e "tratamento" (Figura 2), passando de 19 para 17 pontos de um total de 50.

TABELA 1
Escala de Cicatrização de Vancouver. Houve discreta melhora nos itens vascularização e flexibilidade na Área
Intervenção, reduzindo de 5 para 3 pontos.

	Área (Controle	Área	Área Intervenção	
	Pré	Pós	Pré	Pós	
Pigmentação					
0 - Normal	-	-	-	-	
1- Hipopigmentação	-	-	-	-	
2 - Hiperpigmentação	Χ	Χ	Χ	Χ	
Vascularização					
0 - Normal	-	-	-	-	
1 - Rosada	-	-	-	Χ	
2 - Avermelhada	X	Χ	Χ	-	
3 - Púrpura	-	-	-	-	
Flexibilidade					
0 - Normal	Χ	Χ	-	Χ	
1- Maleável			Χ		
2 - Deformação					
3 - Firme					
4 - Bandas	-	-	-	-	
5 - Contratura	-	-	-	-	
Altura					
0 - Normal	Χ	Χ	Χ	Χ	
1- <2mm	-	-	-	-	
2 - <5mm	-	-	-	-	
3 - >5mm	-	-	-	-	

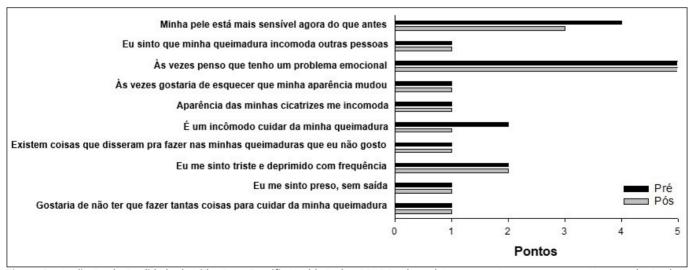


Figura 2 - Avaliação da Qualidade de Vida (Burn Specific Health Scale - BSHS-R adaptado) - pontuação por perguntas. Houve redução de 2 pontos referentes aos domínios "sensibilidade da pele" e "tratamento", passando de 19 para 17 pontos de um total de 50.

DISCUSSÃO

Acredita-se que este estudo seja pioneiro em verificar os efeitos do HF em feridas por queimaduras, encontrando mudanças positivas com a utilização deste recurso terapêutico combinado a curativos convencionais, mesmo não sendo possível generalizar os resultados.

Em relação à área da lesão, os nossos resultados mostraram melhora em ambos os grupos. Entretanto, com o HF seus valores foram mais expressivos e corroboram com os resultados de outro estudo⁵, que demonstrou que a aplicação do HF resultou em melhora da cicatrização, porém em lesão por pressão e em indivíduos com média de 49 anos de idade, também sem comorbidades, com avaliação através da planimetria e com frequência de aplicações similar ao nosso estudo. Contudo, nossa voluntária, apesar de jovem, era tabagista há dois anos, o que possivelmente no futuro possa influenciar na cicatrização.

A melhora da ferida pode estar associada aos efeitos do ozônio liberado pelo HF na superfície do eletrodo, tanto pelo seu poder antimicrobiano e bactericida quanto pela sua ação bioquímica, proporcionando benefícios à reparação tecidual^{7,8}. O estudo de Martins et al.⁷ comprovou o efeito bactericida do aparelho de HF quando aplicado em culturas de Staphylococcus aureus in vitro. Já outros estudos experimentais^{8,9} demonstraram que o HF provocou aceleração do reparo tecidual e controle do processo de infecção em feridas.

Outro fator associado aos resultados é a sulfadiazina de prata 1%, que possui efeito antimicrobiano, atuando como barreira no leito da ferida, impedindo infecções sem prejudicar a cicatrização 10. Sua desvantagem é a oxidação da prata, que faz com que os curativos precisem ser trocados todos os dias, causando dor e desconforto aos pacientes 10, o que não é causado com a aplicação do HF.

A literatura mostra que o ozônio tem sido utilizado por meio do HF em diferentes estudos, tanto *in vitro* quanto em pesquisas experimentais e estudos de casos com seres humanos, contudo, o que difere bastante é o tempo e frequência de aplicação do HF. Barros et al. ¹¹ estudaram o efeito do HF sobre verrugas ungueais com aplicação realizada três vezes ao dia durante 15 minutos, todos os dias da semana. Korelo et al. ⁵ aplicaram o HF em lesões por pressão 10 dias seguidos por no máximo 10 minutos, sendo 1 minuto para cada cm² de ferida. Ainda, Martins et al. ⁷ verificaram o efeito bactericida do HF sobre culturas de *Staphylococcus aureus in vitro* com 15 intervenções, realizadas cinco vezes por semana durante 15 minutos.

Analisando o que há disponível na literatura sobre a aplicação do HF, é possível perceber que nos estudos *in vitro* os resultados aparecem mais rápido, até mesmo com apenas uma aplicação. Já nos estudos com seres humanos são necessárias mais aplicações. No presente estudo, o número de intervenções e o tempo de aplicação mostraram resultados satisfatórios, no entanto, novas pesquisas são necessárias para chegar a um consenso sobre a dose ideal de aplicação em seres humanos.

Em relação aos resultados de outros aspectos da cicatrização, avaliados pela Escala de Cicatrização de Vancouver, corroboraram com Souza et al.¹² e Santos et al.¹³, os quais verificaram melhora da vascularização e tecido mais flexível aplicando HF em lesão por

pressão e laser AlGalnP em ferida aberta crônica pós-queimadura de terceiro grau.

De acordo com a literatura, a cicatrização de feridas está diretamente relacionada às condições gerais do organismo e, especificamente nos casos de queimadura, a cicatrização depende de fatores como a profundidade da lesão, sua causa, a condição geral do paciente e as comorbidades associadas². Essa pode ser a explicação para não ter sido encontrada diferença significativa intra e intergrupos em relação aos aspectos avaliados das cicatrizes no presente estudo.

Em relação à qualidade de vida, a partir do BSHS-R verificamos alteração da qualidade de vida (QV) da paciente, que pode estar envolvida com questões psicossociais e outros fatores emocionais, o que corrobora com a literatura em estudos que realizaram essa avaliação em queimados após alta hospitalar^{14,15} e encontraram alterações psicossociais, como a depressão. Tais estudos fizeram a avaliação da QV em seguimento ambulatorial¹⁴ e mais de dois meses após a queimadura¹⁵, o que difere do presente estudo, o qual realizou avaliação no momento da alta da paciente. Porém, mesmo com o curto período de acompanhamento e poucas intervenções, pôde-se observar diminuição da sensibilidade da pele e do incômodo gerado pelos cuidados com a queimadura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do HF combinada ao uso de curativos durante a internação hospitalar mostrou resultados favoráveis em comparação a apenas o uso de curativos na cicatrização de feridas, reduzindo o tamanho da área da ferida. Contudo, estudos com maior rigor metodológico e um maior número amostral se fazem necessários.

AGRADECIMENTO

Nossos agradecimentos especiais ao Éder Kroeff Cardoso, fisioterapeuta do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre (HPS), pelo interesse e aquisição do gerador de alta frequência, que tornou viável este estudo. E a toda a equipe da Unidade de Queimados do HPS de Porto Alegre pela parceria durante o estudo.

REFERÊNCIAS

- Lima MG, Magalhães HVL, Bogomi J, Chaves RCB, Santos VMS, Batista TF, et al. Análise do perfil dos casos de queimaduras em Sergipe nos anos de 2013-2018. Braz J Health Rev. 2019;3(2):1555-61.
- Oryan A, Alemzadeh E, Moshiri A. Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions. J Wound Care. 2017;26(1):5-19.
- 3. Finnerty CC, Jeschke MG, Barret JP, Dziewulski P, Herndon DN. Hypertrophic scarring: the greatest unmet challenge after burn injury. Lancet. 2016;388(10052):1427-36.
- Mudawarima T, Chiwaridzo M, Jelsma J, Grimmer K, Muchemwa FC. A systematic review protocol on the effectiveness of therapeutic exercises utilised by physiotherapists to improve function in patients with burns. Syst Rev. 2017;6(1):207.
- Korelo RIG, Oliveira JJJ, Souza RSA, Hullek RF, Fernandes LC. Gerador de alta frequência como recurso para tratamento de úlceras por pressão: estudo piloto. Fisioter Mov. 2013;26(4):715-24.
- 6. Tacani PM, Tacani RE, Machado AFP, Montezello D, Góes JCGS, Marx AG, et al.

- High-Frequency Generator in Wound Healing of Marjolin's Ulcer After Carcinoma Resection. Adv Wound Care (New Rochelle). 2018;7(5):165-70.
- Martins A, da Silva JT, Graciola L, Fréz AR, Ruaro JA, Marquetti MGK. Efeito bactericida do gerador de alta frequência na cultura de Staphylococcus aureus. Fisioter Pesqui. 2012;19(2):153-7.
- Sousa RC, Maia Filho ALM, Nicolau RA, Mendes LMS, de Barros TL, Neves SMV. Action of AlGalnP laser and high frequency generator in cutaneous wound healing. A comparative study. Acta Cir Bras. 2015;30(12):791-8.
- Prebeg D, Katunarić M, Budimir A, Pavelić B, Šegović S, Anić I. Antimicrobial Effect of Ozone Made by KP Syringe of High-Frequency Ozone Generator. Acta Stomatol Croat. 2016:50(2):134-42.
- Heyneman A, Hoeksema H, Vandekerckhove D, Pirayesh A, Monstrey S. The role of silver sulphadiazine in the conservative treatment of partial thickness burn wounds: A systematic review. Burns. 2016;42(7):1377-86.

- Barros VCC, Santos VNS, Santos FB. Tratamento de verruga ungueal causada por HPV com uso do gerador de alta frequência: relato de caso. Rev Espec Fisioter. 2007;1(2):1-5.
- Souza DM, Menezes JA, Holler A, Gomes TN. Laserterapia no tratamento de ferida aberta crônica pós-queimadura: um estudo de caso. Rev Saúde Integrada. 2013;11-12(6):73-82.
- Santos CGM, Melo BV, Barbosa SSA, Pedrosa SMBM. Comparação dos efeitos da laserterapia e corrente de alta frequência na cicatrização de lesões abertas. Rev Inspirar. 2019;19(1):1-17.
- 14. P Júnior GF, Vieira ACP, Alves GMG. Avaliação da qualidade de vida de indivíduos queimados pós alta hospitalar. Rev Bras Queimaduras. 2010;9(4):140-5.
- Rocha JLFN, Canabrava PBE, Adomo 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.

TITULAÇÃO DOS AUTORES

Rafaela Prusch Thomaz - Centro Universitário Metodista IPA, Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Urgência e Emergência, Porto Alegre, RS, Brasil. Vanessa Giendruczak da Silva - Centro Universitário Metodista IPA, Curso de Fisioterapia, Porto Alegre, RS, Brasil. Graciele Sbruzzi - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Curso de Fisioterapia, Porto Alegre, RS, Brasil.

Correspondência: Rafaela Prusch Thomaz

Centro Universitário Metodista IPA

Rua Coronel Joaquim Pedro Salgado, 80 – Bairro Rio Branco – Porto Alegre, RS, Brasil – CEP: 90420-060 – E-mail: rpthomaz@gmail.com

Artigo recebido: 27/4/2020 • **Artigo aceito:** 24/10/2020

Local de realização do trabalho: Centro Universitário Metodista IPA, Porto Alegre, RS, 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

Natália Gonçalves - Editor Científico Chefe Maria Elena Echevarría-Guanilo - Editor Científico 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

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, Resumen 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, Resumen, 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, Resumen 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, Resumen 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. Ensaios clínicos deverão 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.

<u>Artigos especiais</u> 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 \$\tilde{5}\$, Giles NL, Webb \$\tilde{5}\$, 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.

Tasa

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 explicitas 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 consoante à 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 Chroride 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 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.