

ISSN 2595-170X

# REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

Volume 21 - Número 1 - 2022

Revista Brasileira de Queimaduras - Volume 21 - Número 1 - Janeiro/Dezembro - 2022



---

JOURNAL OF THE BRAZILIAN BURNS SOCIETY



# Revista Brasileira de Queimaduras

PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL • ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

## Editora-Chefe

---

### Danielle de Mendonça Henrique

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

## Editores Científicos

---

### Cintia Silva Fassarella

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

### Flávia Giron Camerini

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

## Conselho Diretor

---

### José Adorno

Hospital Santa Lucia Sul, Brasília, DF

### Luiz Philipe Molina Viana

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

### Maurício José Lopes Pereira

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

### Wandir Antonio Schiozer

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

## Conselho Editorial Nacional

---

### Adriana da Costa Gonçalves

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

### Alfredo Gragnani Filho

Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP

### Andrea Fernandes de Oliveira

Hospital Walfredo Gurgel, Natal, RN

### Elaine Caldeira de Oliveira Guirro

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

### Jayme Adriano Farina Junior

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

### Maria Thereza Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

## Comissão de Especialistas

---

### Camila de Paiva Barcellos

Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF

### Cristiane Rocha

Hospital Estadual de Bauru, Bauru, SP

### Bruno Barreto Cintra

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

### Edmar Maciel Lima Júnior

Instituto Dr. José Frota, Fortaleza, CE

### Edna Yukimi Itakussu

Hospital Universitário de Londrina, PR

### Eduardo Mainieri Chem

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

### Elza Hiromi Tokushima Anami

Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR

### Fernanda Silva dos Santos

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

### Flavio Nadruz Novaes

Santa Casa de Limeira, Limeira, SP

### Maria Carolina Sampaio Vidal de Andrade Coutinho

Hospital Heliópolis, São Paulo, SP

### Maria Cristina do Valle Freitas Serra

Hospital Souza Aguiar, Rio de Janeiro, RJ

### Marilene de Paula Massoli

Hospital João XXIII, Belo Horizonte, MG

### Marília de Pádua Dornelas Corrêa

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

### Monica Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

### Raquel Pan

Universidade do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG

## Conselho Editorial Internacional

---

### Alberto Bolgiani

Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina

### Marcia A. Ciol

School of Medicine University of Washington, Washington, EUA

## Comissão Editorial

---

### Danielle de Mendonça Henrique

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

### Cintia Silva Fassarella

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

### Flávia Giron Camerini

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

## Comissão Técnica

---

### Ricardo Brandau

Revista Brasileira de Queimaduras



# SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

sbqueimaduras.org.br

## DIRETORIA NACIONAL - GESTÃO 2021/2022

---

### Presidente

José Adorno

### Vice-Presidente

Marcus Vinícius Viana da Silva Barroso

### Secretários

Bruno José da Costa Alcântara  
Danielle de Mendonça Henrique

### Tesoureiros

Mário Frattini Gonçalves Ramos  
Helena Cristina Caetano Ribeiro

### Diretor Científico

Maurício José Lopes Pereira

### Vice-Diretora Científica

Raquel Pan

### Responsável ISBI

Luiz Philipe Molina Vana

### Revista Brasileira de Queimaduras

Danielle de Mendonça Henrique

### Conselho Fiscal

Juliano Tibola  
Pablo Fagundes Pase  
Rodrigo da Silva Feijó

---

## EXPEDIENTE

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

**Disponível on line:** [www.rbqueimaduras.com.br](http://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.

© **2022 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](mailto:secretaria@sbqueimaduras.org.br)

---

### Assessoria Editorial

Ricardo Brandau

### Diagramação e Produção

GNI Sistemas e Publicações

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

<b>Desafios e oportunidades da Sociedade Brasileira de Queimaduras durante a pandemia de COVID-19.....</b>	<b>1</b>
<i>Challenges and opportunities for the Brazilian Society of Burns during the COVID-19 pandemic</i>	
Desafíos y oportunidades para la Sociedad Brasileña de Quemados durante la pandemia de COVID-19	
JOSÉ ADORNO	

## ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES / ARTÍCULOS ORIGINALES

<b>Avaliação do perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de queimadura nas diferentes regiões brasileiras antes e depois da pandemia de COVID-19.....</b>	<b>3</b>
<i>Evaluation in the epidemiological profile of patients with burns in different Brazilian regions before and after the COVID-19 pandemic</i>	
Evaluación en el perfil epidemiológico de pacientes con quemaduras en diferentes regiones brasileñas antes y después de la pandemia de COVID-19	
LAÍS SANCHES MAEKAWA, RAFAEL EIKI TAKEMURA	
<b>Eletromiografia de superfície: Caracterização da atividade elétrica em queimaduras de face.....</b>	<b>10</b>
<i>Surface electromyography: Characterization of electrical activity in facial burns</i>	
Electromiografía de superfície: Caracterización de la actividad eléctrica en quemaduras faciales	
GERALDINE ROSE DE ANDRADE BORGES, HILTON JUSTINO DA SILVA	
<b>Análise de pacientes idosos internados por queimaduras no Brasil.....</b>	<b>17</b>
<i>Analysis of elderly patients hospitalized for burns in Brazil</i>	
Análisis de ancianos hospitalizados por quemaduras en Brasil	
OONA TOMIÉ DARONCH, RENATA FERNANDA RAMOS MARCANTE, MURILO SGARBI SECANHO, BALDUÍNO FERREIRA DE MENEZES NETO, ARISTIDES AUGUSTO PALHARES NET	
<b>Estudo de três modelos de predição de gravidade em uma unidade de terapia intensiva especializada no atendimento de pacientes com extensas queimaduras.....</b>	<b>23</b>
<i>Study of three severity prediction models in an intensive care unit specialized in the care of patients with extensive burns</i>	
Estudio de tres modelos de predicción de gravedad en una unidad de cuidados intensivos especializada en el cuidado de pacientes con quemaduras extensas	
FRANCINNI MAMBRINI PIRES RÊGO, VIVIANE FERNANDES DE CARVALHO, JÚLIA TEIXEIRA NICOLSI, CÉSAR ISAAC, ANDRÉ OLIVEIRA PAGGIARO, MARCUS CASTRO FERREIRA, ROLF GEMPERLI	
<b>Atuação fisioterapêutica e perfil epidemiológico de crianças queimadas admitidas em um centro de referência de queimaduras de um hospital universitário.....</b>	<b>29</b>
<i>Physiotherapeutic performance and epidemiological profile of burned children admitted in a burn reference center in a university hospital</i>	
Rendimiento fisioterapêutico y perfil epidemiológico de niños quemados admitidos en un centro de referencia de quemaduras de un hospital universitario	
BEATRIZ BARTHOLO, SÔNIA MARIA FABRIS LUIZ, FABIANE FERREIRA MONTEIRO SAVIOLLI, JOSIANE MARQUES FELCAR	
<b>Prevalência da síndrome de burnout na equipe de enfermagem em um Centro de Queimaduras do Distrito Federal.....</b>	<b>38</b>
<i>Prevalence of burnout syndrome in nursing staff of Burning Center in the Federal District</i>	
Prevalencia del síndrome de burnout en el equipo de enfermería de un Centro de Quemados del Distrito Federal	
MARIANE FERREIRA BARBOSA EMERICK, KATIA TORRES BATISTA, LUZ MARINA ALFONSO DUTRA, DANIELLA DE MOURA RESENDE	
<b>Lesão inalatória confirmada por broncoscopia nos pacientes admitidos em uma UTI de queimados.....</b>	<b>45</b>
<i>Inhalation injury confirmed by bronchoscopy in patients admitted to a burns ICU</i>	
Lesión por inhalación confirmada por broncoscopia en pacientes ingresados en UCI de quemados	
LAISA DOS SANTOS NOGUEIRA CARTO, CÍNTHIA MARIA COSTA GOMES DA ROCHA, AMANDA LOHANNY SOUSA CAMPOS, ALANA PARREIRA COSTA REZENDE, MARIANA SILVA RIBEIRO, GEOVANA SÔFFA RÉZIO, NAYARA RODRIGUES GOMES DE OLIVEIRA	
<b>Sinais clínicos para diagnóstico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total em crianças.....</b>	<b>53</b>
<i>Clinical signs for differential diagnosis between partial and full thickness burns in children</i>	
Signos clínicos para el diagnóstico diferencial entre quemaduras de espesor parcial y total en niños	
DARA FRANCISCA BALDO, RODRIGO FEIJÓ, JOÃO PAULO PICASKY, JOHNY GRECHI CAMACHO, FELIPPE FLAUSINO SOARES, MAURÍCIO JOSÉ PEREIRA	

<b>Pessoas com queimaduras: Concepções sobre o trabalho de Enfermagem na perspectiva de pacientes e profissionais.....</b>	<b>59</b>
<i>People with burns: Conceptions about nursing work from the perspective of patients and professionals</i>	
Personas con quemaduras: Concepciones sobre el trabajo de enfermería desde la perspectiva de pacientes y profesionales	
GABRIELA LOUISE CALDAS KOENE, NATHALYA CANDEIAS PASTORE CUNHA, YASMIN NEVES SOARES, JULIANA MARIA BELLO JASTROW, PATRICIA CORREIA DE OLIVEIRA SALDANHA, ITALLA MARIA PINHEIRO BEZERRA	

## **ARTIGOS DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES / ARTÍCULOS DE REVISIÓN**

<b>Uso de realidade virtual no manejo da dor durante procedimentos de cuidados com feridas por queimaduras: Revisão sistemática e meta-análise .....</b>	<b>69</b>
--	-----------

*Use of virtual reality for pain management during burn wound care: Systematic review and meta-analysis*

Uso de la realidad virtual para el control del dolor durante los procedimientos de cuidado de heridas por quemaduras: Revisión sistemática y metanálisis

VINÍCIUS ULER LAVORATO, GABRIELA DE OLIVEIRA SILVA, BRUNO RAMOS CARNEIRO, KAYLLA HEDUARDA RODRIGUES DA COSTA, ESTELA RIBEIRO VERSIANI

<b>Escalas de avaliação de cicatrizes em pacientes vítimas de queimaduras: Revisão de literatura .....</b>	<b>77</b>
--	-----------

*Burns scars scale evaluation in patients victims of burns injury: Literature review*

Escalas de evaluación de cicatrices en pacientes víctimas de quemaduras: Revisión de literatura

SÁLLUA BERLANGA SPILLA, ADRIANA DA COSTA GONÇALVES, LIDIA MARIA PRADA, JAYME ADRIANO FARINA-JUNIOR

<b>Gestão do cuidado de pacientes queimados na perspectiva da multidisciplinaridade: Uma revisão de escopo .....</b>	<b>85</b>
--	-----------

*Care management of burnt patients in perspective of multidisciplinary: A scope review*

Administración del cuidado de pacientes quemados en perspectiva de la multidisciplinaria: Una revisión del alcance

ALEXSANDRA MARTINS DA SILVA, DIOVANE GHIGNATTI DA COSTA, MARIA ELENA ECHEVARRÍA-GUANILO, FABIANA MINATI DE PINHO, PAULO ROBERTO BOEIRA FUCULO JUNIOR, THAÍS DANIELA CAVALARO SANTOS MACHADO

## **RELATOS DE CASO / CASE REPORTS / REPORTES DE CASO**

<b>Achados fonoaudiológicos na avaliação hospitalar à beira-leito do paciente grande queimado: Relato de caso.....</b>	<b>91</b>
--	-----------

*Speech therapy findings in the hospital evaluation of a major burn patient: Case report*

Hallazgos de logopedia en la evaluación hospitalaria de un paciente gran quemado: Reporte de caso

ANA LUCY SORIA RIOS, IANAEL CASSIE DOS-SANTOS, RONAN MATTOS MEZZALIRA, ANGÉLICA SAVOLDI

<b>Aplicação de terapia por pressão negativa adaptada em lesão por queimadura no norte do Brasil: Relato de caso .....</b>	<b>96</b>
--	-----------

*Application of low cost negative pressure therapy in burn injury in northern Brazil: Case report*

Aplicación de terapia de presión negativa de bajo costo en lesiones de quemaduras en el norte de Brasil: Informe de caso

BRENDA RAMOS DE SOUZA, ALIZANDRA MENDONÇA REIS, ANDRÉIA DE NAZARÉ DOS SANTOS MATOS, LEONARDO RAMOS NICOLAU DA COSTA, ANDERSON BENTES DE LIMA

## **CARTA AO EDITOR / LETTER TO THE EDITOR / CARTA AL EDITOR**

<b>Política estruturada para queimaduras no âmbito do SUS .....</b>	<b>101</b>
---	------------

CESAR AUGUSTO SOARES NITSCHKE, JOSÉ ADORNO, KELLY DANIELLE DE ARAÚJO, MARIO FRATTINI GONÇALVES RAMOS, ROGÉRIO MENDONÇA DE NORONHA, SÉRGIO EDUARDO SOARES FERNANDES

<b>INSTRUÇÕES AOS AUTORES / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS / INSTRUCCIONES A LOS AUTORES .....</b>	<b>104</b>
--	------------

# Desafios e oportunidades da Sociedade Brasileira de Queimaduras durante a pandemia de COVID-19

*Challenges and opportunities for the Brazilian Society of Burns during the COVID-19 pandemic*

*Desafíos y oportunidades para la Sociedad Brasileña de Quemados durante la pandemia de COVID-19*

José Adorno

A Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ) é uma sociedade científica e multiprofissional que tem como objetivo promover o conhecimento e aprimorar o cuidado na área de queimaduras no Brasil. A instituição realiza diversos tipos de atividades, incluindo eventos científicos, programas de treinamento, campanhas de conscientização pública e colaboração com outras organizações. Durante os últimos 4 anos à frente da presidência desta instituição, fomos norteados por motivações de integração, parceria, cooperação, compartilhamento de funções, atribuições e fortalecimento de profissionais de todas as áreas envolvidas. Ao assumir a responsabilidade de dar continuidade ao papel importante que esta instituição tem desempenhado no cuidado às queimaduras desde sua fundação, em 1986, com ilustres profissionais que me antecederam, tinha consciência de que precisávamos avançar mais.

Em primeiro encontro na Jornada de Belo Horizonte, em 2019, apresentei ideias organizadas em que citava o eixo da gestão: integrar, aproximar, coparticipar para mudar e crescer. Tínhamos que capilarizar ações e atrair mais profissionais interessados em um projeto progressista e com mais pragmatismo operacional para alcançar resultados melhores. Tornar a sociedade mais aberta, inclusiva e motivar a participação na atividade societária em todos os aspectos. Existia um plano embrionário para essa construção. Não inteiramente delineado, e nem deveria, se a proposta era construir juntos, alavancando ideias existentes e originais, mas dispersas e ainda não agrupadas. Assim, seríamos uma sociedade mais forte em que pudéssemos aumentar o interesse e reconhecimento da essencialidade e responsabilidade da atividade societária como organização civil organizada, especializada e com poder de mudança em todos os níveis. O propósito da SBQ é acelerar mudanças em busca de melhoria no âmbito SUS.

As oportunidades surgem das dificuldades. A pandemia de SARS-CoV-2 nos assolou e todos nós tivemos que nos reorganizar, desde projetos pessoais, profissionais, institucionais, governamentais e não governamentais. Ao lado das ameaças e incertezas da catástrofe infecciosa, que culminou com grande número de óbitos e pressão no sistema de saúde, houve, em nossos profissionais, sentimento de coesão, agrupamento, fortalecimento, de enfrentar juntos. Com este espírito, o planejamento inicial delineado em Belo Horizonte voltou a ser estratégico e oportuno. Catalisou a formação de uma grande equipe em que sou incapaz de nomear todos sem que cometa alguma injustiça. Os resultados alcançados foram pelo grande espírito de colaboração e pertencimento à nossa sociedade.

Portanto, neste período de 2019 a 2022, como presidente da SBQ, busquei maior organização institucional, racionalizando uso de recursos limitados e equipe administrativa mais eficiente e que fosse parte importante na dinâmica de integração nacional, melhorando e facilitando contato com a instituição; modernização de processos e mais agilidade na comunicação social; integração efetiva de profissionais em comitês específicos para colaborar na construção de conteúdos e diretrizes.

O distanciamento físico da pandemia nos obrigou a buscar aproximação à distância; instrumentalizamos a busca de informações acerca de todos que faziam das queimaduras atividades assistenciais, profissionais ou voluntárias. Em todos os eventos buscamos inclusão e fortalecimento dos mais distantes das atividades da instituição. Cursos, treinamentos e capacitações foram idealizados para que não parássemos. A parceria com SIG Queimaduras da RUTE tornou-se estratégica para que alcançássemos, em qualquer lugar do país, profissionais e serviços com informações e discussões práticas, incluindo como organizar serviços para enfrentar a pandemia. Mapeamos profissionais e serviços. Passamos a nos conhecer mais. Comunicamos em reuniões científicas nacionais e internacionais sobre oportunidades e dificuldades que temos em nosso país.

Os desafios foram e ainda são muitos, mas estou seguro de nossa evolução como instituição. Mais unidos, mais fortes e com maior organização institucional buscamos aproximações institucionais, especialmente com órgãos e autarquias que recomendam, operacionalizam, monitoram serviços e políticas de saúde. O Ministério da Saúde e outros órgãos responderam à manifestação institucional para colaborar na revitalização da agenda perdida das queimaduras como grave problema de saúde no Brasil. A Portaria 1.273, de 2000, é nossa última referência de normatização. Há muitos anos nosso setor requer mais atenção a este trauma. Nosso país urge diminuir a quantidade de vítimas por queimaduras.

---

Podemos alcançar melhores resultados diminuindo mortalidade e oferecendo melhor cuidado aos acometidos pelo infortúnio do trauma. Uma rede integrada de assistência, articulada para respostas regionais ou nacionais. Universal em seu alcance e equânime em acesso.

Diante da presidência da SBQ, assumi o propósito de, ao lado de todos, ser uma instituição para acelerar mudanças e melhorias de políticas em prevenção, tratamento, reabilitação e pesquisa. Culminamos, em julho de 2022, junto com o Ministério da Saúde, com a realização histórica do **I Workshop sobre Discussão e Avaliação da Linha de Cuidado na Rede de Assistência à Queimaduras no Âmbito do SUS**. Representou um marco documental para construção da política universal, integral e equânime das queimaduras em nosso país. Tenho certeza de que seguiremos com essa agenda. Os desafios são muitos, mas tenho absoluta convicção de que conseguiremos avançar mais unidos e mais fortes. Com interdisciplinaridade e inovações de cuidado.

Em resumo, a experiência de ser presidente da SBQ confunde-se com a própria instituição e dela é indissociável, a qual representa um papel fundamental na promoção do conhecimento e no aprimoramento da assistência médica na área de queimaduras no Brasil.

---

#### **AFILIAÇÃO DO AUTOR**

**José Adorno** - Cirurgião Plástico; Presidente da Sociedade Brasileira de Queimaduras (2019-2022); Membro do Núcleo de Queimaduras do Conselho Federal de Medicina; Coordenador de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital Santa Lucia Sul/DF, Brasília, DF, Brasil. E-mail: adornog@gmail.com . ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4966-8859>.

# Avaliação do perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de queimadura nas diferentes regiões brasileiras antes e depois da pandemia de COVID-19

*Evaluation in the epidemiological profile of patients with burns in different Brazilian regions before and after the COVID-19 pandemic*

*Evaluación en el perfil epidemiológico de pacientes con quemaduras en diferentes regiones brasileñas antes y después de la pandemia de COVID-19*

Láís Sanches Maekawa, Rafael Eiki Takemura

## RESUMO

**Objetivo:** Traçar o perfil epidemiológico de pacientes acometidos por queimaduras em 2019 e 2021 nas regiões brasileiras. **Método:** Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, observacional e ecológico. Os dados utilizados foram obtidos por meio do Ministério da Saúde referente à população classificada na "Lista Morb CID-10: queimadura e corrosões" em 2019 e 2021. Coletaram-se dados referente ao valor médio da autorização de internação hospitalar (AIH), a média de permanência em dias, o número de AIH e óbitos. Também realizou teste Qui-quadrado e de correlação entre tratamento de infecção pelo coronavírus e tratamento de queimaduras, corrosões e geladuras. **Resultados:** Foi avaliado um total de 41.722 pessoas. Há um predomínio do sexo masculino, na idade adulta e pré-escolar, de cor parda, entre os pacientes vítimas de queimadura, com ressalva para variações regionais. Houve uma redução nos dias de permanência hospitalar e um aumento dos valores de internação hospitalar. O perfil epidemiológico encontrado para óbitos foi indivíduos do sexo masculino, adultos, seguido de idosos. O teste Qui-quadrado não mostra casualidade significativa entre as variáveis. No polo oposto, o teste de correlação apresentou resultado de 0,97. **Conclusões:** A pandemia não teve efeito significativo para causar uma mudança relevante de perfil acerca dos queimados. O homem pardo de idade adulta foi o perfil mais prevalente encontrado. Espera-se que esse achado contribua para fomentar o campo de pesquisa para tratamento de vítimas nessas condições.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Unidades de Queimados. COVID-19. Epidemiologia. Traumatismo Múltiplo.

## ABSTRACT

**Objective:** To trace the epidemiological profile of patients affected by burns in 2019 and 2021 in Brazilian regions. **Methods:** This is a descriptive, observational and ecological epidemiological study. The data used were obtained through the Ministry of Health regarding the population classified in the "List Morb ICD-10: burns and corrosions" in 2019 and 2021. Data were collected regarding the average value of authorization for hospital admission (AHA), the average length of stay in days, the number of AIH and deaths. He also performed a Chi-square test and a correlation test between the treatment of coronavirus infection and the treatment of burns, corrosions and frostbite. **Results:** A total of 41,722 people were evaluated. There is a predominance of brown-skinned, adult and preschool-aged males among burn victims, with the exception of regional variations. There was a reduction in hospital stay days and an increase in hospital stay values. The epidemiological profile found for deaths was male individuals, adults, followed by the elderly. The Chi-square test does not show significant causality between the variables. At the opposite pole, the correlation test showed a result of 0.97. **Conclusions:** The pandemic did not have a significant effect to cause a relevant change in the profile of burn victims. The adult brown male was the most prevalent profile found. It is hoped that this finding will contribute to fostering the field of research for the treatment of victims in these conditions.

**KEYWORDS:** Burns. Burn Units. COVID-19. Epidemiology. Multiple Trauma.

## RESUMEN

**Objetivo:** Rastrear el perfil epidemiológico de los pacientes afectados por quemaduras en 2019 y 2021 en las regiones brasileñas. **Método:** Es un estudio epidemiológico descriptivo, observacional y ecológico. Los datos fueron obtenidos mediante del Ministerio de Salud respecto a la población clasificada en la "Lista Morb CIE-10: quemaduras y corrosiones" en los años 2019 y 2021. Se recolectaron datos respecto al valor promedio de autorización de ingreso hospitalario (AIH), la estancia media en días, el número de AIH y fallecidos. También realizó una prueba de Chi-cuadrado y de correlación entre el tratamiento de la infección por coronavirus y el tratamiento de quemaduras, corrosiones y congelación. **Resultados:** Se evaluaron 41.722 personas. Hay un predominio de hombres de piel morena, adultos y en edad preescolar entre las víctimas de quemaduras, con excepción de variaciones regionales. Hubo una reducción en



los días de estancia hospitalaria y un aumento en los valores de estancia hospitalaria. El perfil epidemiológico encontrado para las defunciones fue de individuos del sexo masculino, adultos, seguido de los adultos mayores. La prueba de Chi-cuadrado no muestra causalidad significativa entre las variables. De otro modo, la prueba de correlación arrojó un resultado de 0,97. **Conclusiones:** Se concluye que la pandemia no tuvo un efecto significativo para provocar un cambio relevante en el perfil de las víctimas de quemaduras. El macho marrón adulto fue el perfil más prevalente encontrado. Se espera que este hallazgo contribuya a fomentar el campo de investigación para el tratamiento de las víctimas en estas condiciones.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Unidades de Quemados. COVID-19. Epidemiología. Traumatismo Múltiple.

## INTRODUÇÃO

A incidência e mortalidade de vítimas por queimadura térmica são acontecimentos que afetam o mundo todo, sendo considerada um grave problema de saúde pública mundial, uma vez que, além do alto número de vítimas atingidas todo ano<sup>1</sup>, também gera um oneroso custo para a saúde pública. Contudo, há uma maior concentração em regiões de média e baixa renda<sup>2</sup>, como no Brasil.

Indivíduos vítimas de queimadura são homens em sua grande maioria, com lesões de 2º grau em membros superiores e tronco, comumente devido a líquidos superaquecidos. Já em relação à mortalidade, o sexo feminino é o mais acometido<sup>3</sup>.

Nessa conjuntura, a pandemia de COVID-19 iniciada em 2019 foi responsável por um impacto desproporcional entre as comunidades que já eram vulneráveis em todo o mundo, ou seja, nos países de baixa e média renda, onde vive mais de 80% da população mundial. Nesse sentido, as pessoas mais desfavorecidas apresentam maior risco de infecção e morte por coronavírus, além de terem menos acesso a cuidados assistenciais de saúde adequados<sup>4,5</sup>.

A pandemia trouxe consequências não somente no âmbito da saúde, mas também na esfera econômica e social. Posto isso, é necessário examinar se essas modificações tiveram impacto no perfil epidemiológico de queimados e no atendimento aos mesmos.

Uma vez que o estudo epidemiológico é de extrema importância para averiguar alocação de recursos e prevenções de acordo com cada particularidade territorial, este estudo tem como objetivo traçar o perfil epidemiológico de pacientes acometidos por queimaduras um ano antes do início da pandemia do COVID-19 (2019) e um ano após a exposição do vírus em território nacional e toda a reestruturação da sociedade brasileira (2021) entre as regiões Norte (N), Nordeste (NE), Sudeste (SE), Sul (S) e Centro-Oeste (CO).

## MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional descritivo e ecológico. Os dados utilizados foram obtidos por meio do Ministério da Saúde – Informações de Saúde (TABNET) no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no endereço eletrônico (<https://datasus.saude.gov.br/>), onde selecionou-se a categoria “Epidemiológicas e Morbidades” e então, a subcategoria “Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)”. Em seguida, escolheu-se a opção “Geral, por local de residência - a partir de 2008” e “Brasil por Região e Unidade da Federação” como abrangência geográfica.

A população de estudo epidemiológico foram pacientes classificados na “Lista Morb CID-10: queimadura e corrosões”, no ano de 2019 (ano anterior ao surgimento da pandemia COVID-19 no Brasil) e no ano de 2021 (um ano após a disseminação do vírus).

Coletaram-se e organizaram-se os dados referentes ao valor médio da autorização de internação hospitalar (AIH), a média de permanência em dias, o número de AIH e óbitos em diversas variáveis.

De início, entre as seguintes faixas etárias: menor que 1 ano a 4 anos (crianças pré-escolares); 5 a 9 anos (crianças escolares); 10 a 19 anos (adolescência); 20 a 29 anos (jovem adulto); 30 a 59 anos (adultos); e, 60 a 80 anos e mais (idosos). Ademais, fez-se uso de categorias relacionadas ao sexo masculino e sexo feminino e à cor/raça: branca, preta, parda, amarela e indígena. Além dos dados de queimaduras e corrosões, também foram selecionados materiais sobre a doença COVID-19.

Utilizamos o teste Qui-quadrado para verificar se existe uma dependência entre os casos da infecção e a diminuição de queimados, devido às diversas mudanças causadas pela pandemia. Para isso, foram levantados números do mesmo banco de dados já citado anteriormente, porém na categoria “Assistência à Saúde”, seguida de “Produção Hospitalar (SIH/SUS)” e “Dados Consolidados AIH (RD), por local de internação, a partir de 2008”, tendo como abrangência geográfica “Brasil por Região e Unidade da Federação”.

Nesse contexto, reuniu-se a quantidade de tratamento de infecção pelo coronavírus e tratamento de queimaduras, corrosões e geladuras para a efetuação do cálculo. Um teste de correlação, utilizando ferramentas do programa de informática Excel, também foi usado.

Dispensou-se a necessidade de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), uma vez que os materiais coletados estão disponíveis em um banco de dados de domínio público, em ambiente virtual.

## RESULTADOS

O presente estudo avaliou, para o traçado de perfil epidemiológico, um total de 21.450 internações causadas por queimaduras e corrosões no ano de 2019 e 20.272 casos no ano de 2021, totalizando uma quantidade de 41.722 pessoas.

Nota-se uma redução de cerca de 5,5% na quantidade de AIH entre os dois anos, contudo, o valor médio das autorizações subiu de R\$ 2.263,76 para R\$ 2.293,38. Além disso, a maior média de dias de permanência internado no hospital que era de 8,3 do Sudeste, passou a ser do Norte, no valor de 7,8.

Houve maior incidência de queimaduras na faixa etária de 30 a 59 anos, seguida de menores que 1 ano até 4 anos, em 2019. Tal distribuição foi mantida no ano seguinte ao início da pandemia. O sexo masculino foi o mais incidente nos dois anos em todas as regiões brasileiras (62,8% em 2019 e 62,3% em 2021). Exceto entre os menores que 1 ano a 4 anos de idade, em que o Nordeste foi a região com maior número de casos em 2019 e o Sul em 2021, a Região Sudeste apresenta o maior número de casos em todas as faixas etárias. No entanto, tratando-se de taxa de incidência, a Região Centro-Oeste ganha destaque.

A cor/raça mais atingida com queimaduras e corrosões no Brasil é a parda. (Tabela 1).

Em relação à mortalidade, houve 579 óbitos em 2019 e 718 em 2021, sendo o Sudeste a região com maior alcance de mortalidade. Prova cabal disso é o grande aumento da taxa de mortalidade dessa região, que foi de 3,8 para 5,9 em 2021, destacando que a taxa de mortalidade do total de casos encontrava-se no valor de 3,54 neste mesmo ano.

Tais óbitos ocorreram principalmente em homens, adultos e idosos, e pardos em todas as regiões, exceto no Sul, em que prevaleceu a cor branca (ressalva-se que em tal região há maior população branca) (Tabela 2).

O teste de Qui-quadrado, para uma significância de 0,05, rejeitou a hipótese nula entre o número de tratamentos da infecção por coronavírus e o número de tratamentos de queimaduras, corrosões e geladuras, ou seja, não houve relação de dependência entre tais variáveis (Gráfico 1). Em contrapartida, o teste de correlação apresentou valor de 0,97, indicando a correlação das variáveis, mostrando que regiões com menos casos de coronavírus também apresentaram menor número de pacientes vítimas de queimadura (Gráfico 2).

## DISCUSSÃO

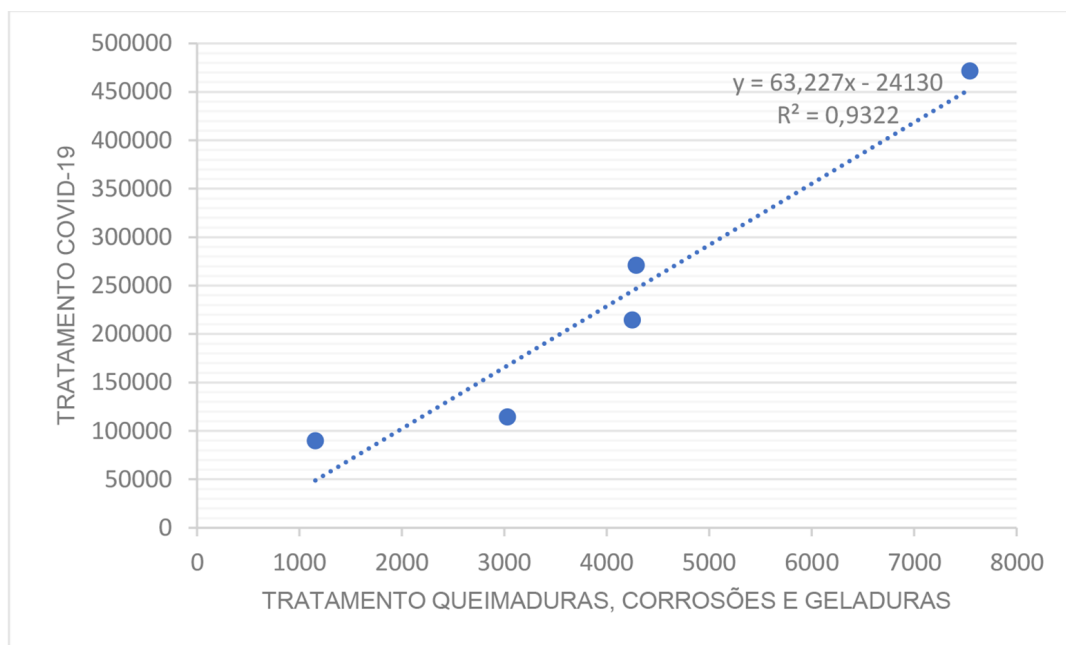
Este estudo constatou o predomínio do sexo masculino, na fase da idade adulta e pré-escolar, de cor parda, entre os pacientes vítimas de queimadura no Brasil, com ressalva para algumas variações regionais em que a raça branca prevalece. O perfil encontrado com essas características é corroborado pela literatura<sup>6</sup>.

Há quem justifique o alto índice de homens adultos por serem a população economicamente ativa e, nesse contexto, ficarem mais expostos a situações de risco no trabalho, além de serem menos cautelosos e atentos quando comparados à população feminina<sup>7</sup>.

Na faixa etária pré-escolar, destaca-se a causa da queimadura por escaldadura atingindo várias partes do corpo, principalmente a região superior<sup>8</sup>. Por esse motivo, a elaboração de programas preventivos, tendo como população-alvo pais, cuidadores e professores, sobre possíveis riscos e primeiros socorros é uma estratégia que pode ser adotada pelas esferas públicas a fim de diminuir a incidência e o impacto causado por tais queimaduras.

A pandemia de COVID-19 trouxe mudanças nos hábitos cotidianos e, neste período, houve uma discreta diminuição da quantidade de queimados no estado de Minas Gerais, sendo que tal mudança pode ser justificada pela quarentena<sup>9</sup>. Porém, apesar da investigação sugerir a possibilidade de haver uma condição entre o número de pacientes vítimas de queimadura e a pandemia de COVID-19, e o nosso estudo constatar uma correlação entre as variáveis, não houve casualidade significativa entre elas.

Entre as regiões brasileiras, o SE e o NE foram as que mais notificaram pacientes vítimas de queimadura (37,2% e 21,2%, respectivamente, em 2021), também condizendo com a literatura<sup>10</sup>.



**Gráfico 1** - Resultado teste Qui-quadrado entre o número de tratamentos de infecção por COVID-19 e tratamento de queimaduras, corrosões e geladuras nas regiões brasileiras, com significância de 0,05.

**TABELA 1**  
**Epidemiologia de AIH por queimadura e corrosões no ano de 2019 e 2021 das regiões Norte (N), Nordeste (NE), Sudeste (SE), Sul (S) e Centro-Oeste (CO), estratificado por faixa etária, sexo e cor/raça.**

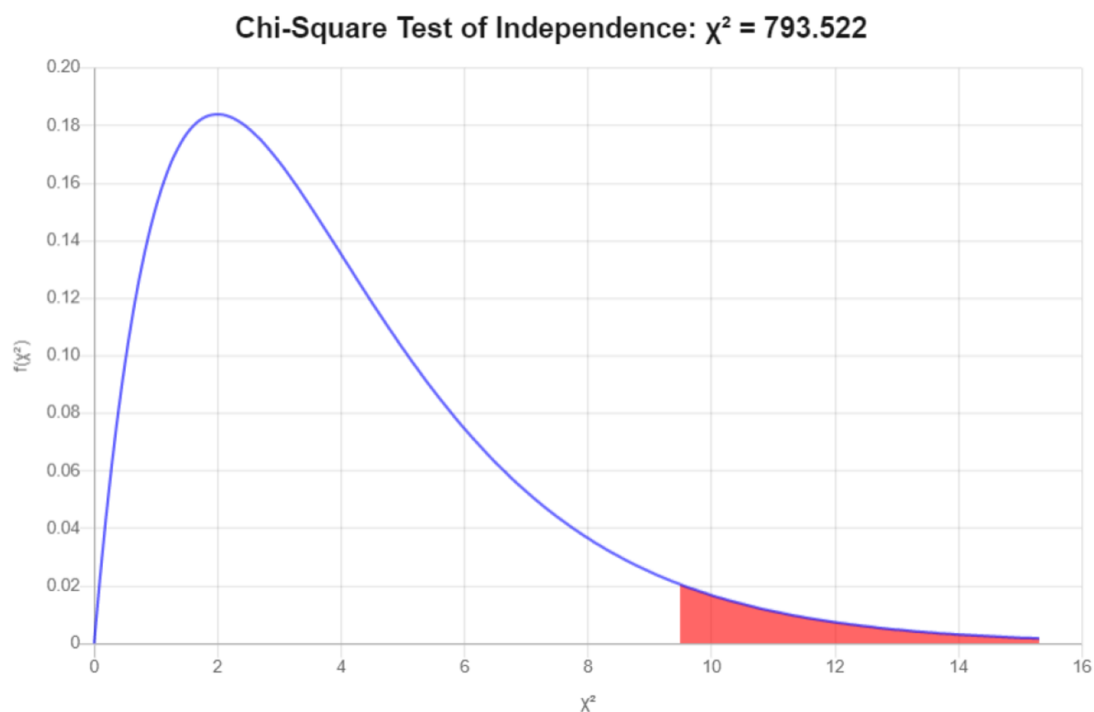
	N (2019)	NE (2019)	SE (2019)	S (2019)	CO (2019)	TOTAL (2019)	N (2021)	NE (2021)	SE (2021)	S (2021)	CO (2021)	TOTAL (2021)
<b>Total internações</b>	1.259	5.234	7.207	4.440	3.310	21.450	1.155	4.289	7.545	4.251	3.032	20.272
<b>Valor médio AIH (R\$)</b>	1.793,55	1.978,37	2.623,99	2.447,06	1.863,65	2.263,76	1.707,91	1.969,99	2.535,83	2.611,40	1.924,50	2.293,38
<b>Média permanência</b>	7,9	5,4	8,3	5,9	5,1	6,6	7,8	4,9	6,7	6,1	5,0	6,0
<b>Menor 1 ano a 4 anos (H)</b>	188	703	690	612	212	2.405	174	565	585	663	156	2.143
<b>Menor 1 ano a 4 anos (F)</b>	121	540	421	375	163	1.620	72	359	453	451	154	1.489
<b>Menor 1 ano a 4 anos (T)</b>	309	1.243	1.111	987	375	4.025	246	924	1.038	1.114	310	3.632
<b>5 a 9 anos (H)</b>	59	189	213	194	117	772	52	179	307	177	102	817
<b>5 a 9 anos (F)</b>	47	154	167	86	63	517	44	123	173	99	44	483
<b>5 a 9 anos (T)</b>	106	343	380	280	180	1.289	96	302	480	276	146	1.300
<b>10 a 19 anos (H)</b>	83	291	400	191	192	1.157	87	197	364	276	169	1.093
<b>10 a 19 anos (F)</b>	66	176	234	130	120	726	40	181	168	102	105	596
<b>10 a 19 anos (T)</b>	149	467	634	321	312	1.883	127	378	532	378	274	1.689
<b>20 a 29 anos (H)</b>	110	468	695	378	414	2.065	147	345	807	415	307	2.021
<b>20 a 29 anos (F)</b>	61	245	369	271	174	1.120	44	224	385	186	213	1.052
<b>20 a 29 anos (T)</b>	171	713	1.064	649	588	3.185	191	569	1.192	601	520	3.073
<b>30 a 59 anos (H)</b>	332	1.111	2.114	1.100	934	5.591	311	957	2.148	997	994	5.407
<b>30 a 59 anos (F)</b>	126	789	1.052	602	490	3.059	125	695	1.314	484	499	3.117
<b>30 a 59 anos (T)</b>	458	1.900	3.166	1.702	1.424	8.650	436	1.652	3.462	1.481	1.493	8.524
<b>60 a 80 anos e mais (H)</b>	49	320	506	334	268	1.477	36	249	491	200	171	1.147
<b>60 a 80 anos e mais (F)</b>	17	248	346	167	163	941	23	215	350	201	118	907
<b>60 a 80 anos e mais (T)</b>	66	568	852	501	431	2.418	59	464	841	401	289	2.054
<b>Masculino</b>	821	3.082	4.618	2.809	2.137	13.467	807	2.492	4.702	2.728	1.899	12.628
<b>Feminino</b>	438	2.152	2.589	1.631	1.173	7.983	348	1.797	2.843	1.523	1.133	7.644
<b>Branca</b>	36	166	2.940	3.630	520	7.292	40	94	2.587	3.351	470	6.542

**TABELA 1 (Continuação)**  
**Epidemiologia de AIH por queimadura e corrosões no ano de 2019 e 2021 das regiões Norte (N), Nordeste (NE), Sudeste (SE), Sul (S) e Centro-Oeste (CO), estratificado por faixa etária, sexo e cor/raça.**

	N (2019)	NE (2019)	SE (2019)	S (2019)	CO (2019)	TOTAL (2019)	N (2021)	NE (2021)	SE (2021)	S (2021)	CO (2021)	TOTAL (2021)
<b>Preta</b>	17	50	626	125	74	892	16	53	736	207	122	1.134
<b>Parda</b>	1.110	4.784	3.542	644	2.390	12.470	1.048	4.066	4.169	647	2.335	12.265
<b>Amarela</b>	70	219	93	29	310	721	31	69	50	30	80	260
<b>Indígena</b>	26	15	6	12	16	75	20	7	3	16	25	71

**TABELA 2**  
**Epidemiologia de óbitos por queimadura e corrosões, no ano de 2019 e 2021 das regiões Norte (N), Nordeste (NE), Sudeste (SE), Sul (S) e Centro-Oeste (CO), estratificado por faixa etária, sexo e cor/raça.**

	N (2019)	NE (2019)	SE (2019)	S (2019)	CO (2019)	TOTAL (2019)	N (2021)	NE (2021)	SE (2021)	S (2021)	CO (2021)	TOTAL (2021)
<b>Total de óbitos</b>	30	119	274	114	42	579	29	101	445	106	37	718
<b>(Taxa mortalidade)</b>	2,38	2,27	3,80	2,57	1,27	2,7	2,51	2,35	5,90	2,49	1,22	3,54
<b>Menor 1 ano a 4 anos</b>	1	6	11	2	2	22	4	4	13	1	1	23
<b>5 a 9 anos</b>	3	3	2	2	2	7	2	2	1	1	1	3
<b>10 a 19 anos</b>	3	7	14	2	2	28	2	4	9	4	2	21
<b>20 a 29 anos</b>	4	6	37	16	3	66	2	9	78	20	4	113
<b>30 a 59 anos</b>	9	48	116	52	24	249	13	47	232	52	21	365
<b>60 a 80 anos e mais</b>	13	49	94	40	11	207	8	35	113	28	9	193
<b>Masculino</b>	23	74	171	79	27	374	20	56	275	64	20	435
<b>Feminino</b>	7	45	103	35	15	205	9	45	170	42	17	283
<b>Branca</b>	3	4	87	93	5	192	9	9	77	86	1	173
<b>Preta</b>	2	2	18	8	2	28	2	2	26	2	2	30
<b>Parda</b>	26	107	167	13	37	350	28	88	341	18	36	511
<b>Amarela</b>	1	6	2	2	9	9	1	2	1	1	4	4
<b>Indígena</b>					0	0						0



**Gráfico 2 - Teste de correlação entre o número de tratamentos de infecção por COVID-19 e tratamento de queimaduras, corrosões e geladuras nas regiões brasileiras.**

A diminuição da média de tempo internado (6,6 para 6 dias) pode ser consequência da reorganização do processo de trabalho nos hospitais devido à pandemia. Apesar desta diminuição, o valor gasto sofreu um discreto aumento e houve elevação na taxa de mortalidade.

Em relação aos óbitos, houve um crescimento de 24% entre os dois períodos analisados, com um aumento da taxa de mortalidade de 2,7 para 3,54.

O perfil epidemiológico encontrado para óbitos devido a queimaduras e corrosões foi de indivíduos do sexo masculino, adultos, seguido de idosos, em todas as regiões brasileiras. Nesse quesito, há estudo em consonância com estes achados<sup>9</sup>. Em oposição, mostrou-se que idosos e mulheres estavam envolvidas na maior parte das mortes dentro da Unidade de Terapia Intensiva em um hospital de referência<sup>11</sup>. Outro fator que contribui para o aumento de mortalidade é a presença ou ausência de comorbidades, que eleva em até 5,65 vezes o risco dos queimados não sobreviverem<sup>12</sup>.

A maior taxa de mortalidade por queimadura no Brasil é na Região Sudeste (5,9%), e tal valor está abaixo da taxa global (7,7%)<sup>12</sup>.

Um estudo realizado em um hospital na cidade de Uberlândia-MG também constatou que pessoas de cor parda eram as principais vítimas, e que o agente etiológico mais comum era o álcool líquido, sendo a exposição a agentes explosivos ou à combustão de substâncias inflamáveis, o incidente mais frequente<sup>13</sup>. Somente a Região Sul teve resultado oposto, o que pode ser justificado pela maior prevalência de pessoas brancas nesta região.

As características relacionadas à lesão e ao tratamento são os principais preditores de resultados cicatríciais após a queimadura.

Fatores de risco intrínsecos como sexo feminino, idade mais jovem (crianças) e pele mais escura foram apontados como fatores de risco para piores resultados cicatríciais, além de também aumentar o risco de contratura quando atingida área de cotovelo e ombro<sup>14</sup>.

É de extrema relevância reconhecer que os pardos são as principais vítimas de queimadura. Os pacientes com pele mais escura, destacando-se pretos, pardos, indígenas e asiáticos, apresentam mais alterações de pigmentação a longo prazo, levando a maior queda na qualidade de vida após a queimadura. Assim, a prática clínica para tratamento de queimaduras graves necessita incorporar substitutos de pele de boa qualidade para melhorar os resultados funcionais e estéticos, e otimizar a qualidade de vida desses pacientes<sup>15</sup>.

## CONCLUSÕES

Apesar do grande impacto da pandemia de COVID-19 em variados âmbitos, o perfil epidemiológico das vítimas de queimaduras se manteve dentro a maioria das regiões brasileiras.

O aumento na taxa de mortalidade impõe a necessidade de políticas públicas para prevenção de acidentes com fogo, além de oferecer adequado tratamento custo-efetivo para os pacientes vítimas de queimadura.

O reconhecimento da população parda como principal vítima por queimadura deve fomentar o campo de pesquisa para tratamento destas vítimas a fim de minimizar os prejuízos funcionais e estéticos.

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization (WHO). Burns [Internet]. [Acesso 2021 Abr 11]. Disponível em: [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/other\\_injury/burns/en/](https://www.who.int/violence_injury_prevention/other_injury/burns/en/)
- James SL, Lucchesi LR, Bisignano C, Castle CD, Dingels ZV, Fox JT, et al. Epidemiology of injuries from fire, heat and hot substances: global, regional and national morbidity and mortality estimates from the Global Burden of Disease 2017 study. *Inj Prev*. 2020;26(Suppl 1):i36-i45.
- Souza GL, Marcelino KS, Tavares TC, Montes HAC, Nascimento LM, Carvalho FA, et al. Estudo epidemiológico dos indivíduos vítimas de queimaduras no Brasil: revisão de literatura. *Anais Mostra Acad Curso Fisioter*. 2019;7(1):153-60.
- Chiriboga D, Garay J, Buss P, Madrigal RS, Rispel LC. Health inequity during the COVID-19 pandemic: a cry for ethical global leadership. *Lancet*. 2020;395(10238):1690-1.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
- Lima MG, Magalhães HVL, Bogorni J, Chaves RCB, Santos VMS, Batista TF, et al. Analysis of the profile of burn cases in Sergipe in the years of 2013-2018. *Braz J Health Rev*. 2019;2(3):1555-61.
- Oussaki FMS, Mai LD, Menegatti MS. Perfil de pacientes internados em um centro de tratamento de queimados do norte do Paraná. *Rev Bras Cir Plást*. 2021;36(2):173-80.
- Rigon AP, Gomes KK, Posser T, Franco JL, Knihs PR, Souza PA. Perfil epidemiológico das crianças vítimas de queimaduras em um hospital infantil da Serra Catarinense. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(2):107-12.
- Silva SA, Ribeiro DRND, Guimarães GMS, Melo Neto DX, Braga PS, Cruvinel SS, et al. Impacto da quarentena pela COVID-19 no perfil epidemiológico de queimados em Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Queimaduras* 2020;19(1):2-10
- Oliveira RC, Borges KNG, Azevedo CBS, Inocencio MD, Luz MS, Maranhão MGM, et al. Trauma por queimaduras: uma análise das internações hospitalares no Brasil. *Rev Eletr Acer Saúde*. 2020;12(12):e5674.
- Amador AVC, Mazarakis LPG, Felzenburgh VA. Profile of patients in Intensive Care Unit of burns in a reference hospital. *J Multiprof Health Res* [Internet]. 2021 [Acesso 2022 Feb 14];2(1):e02.58-e02.71. Disponível em: <https://journalmhr.com/index.php/jmhr/article/view/17>
- Claro LFR, Cabral JLA. Influência das comorbidades na predição do risco de mortalidade em doentes queimados. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra [Acesso 2022 Feb 14]. Disponível em: <https://estudogeral.sib.uc.pt/handle/10316/82639>
- Ribeiro DRND, Cruvinel SS, Costa PA, Valente HCO, Costa TRB. Perfil epidemiológico dos pacientes queimados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia. *Rev Bras Cir Plást*. 2021;36(2):181-7.
- van Baar ME. Epidemiology of Scars and Their Consequences: Burn Scars. *Textbook on Scar Management* [Internet]. 2020 [Acesso 2022 Feb 14]; 37-43. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-44766-3\\_5](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-44766-3_5)
- Dai NT, Chang HI, Wang YW, Fu KY, Huang TC, Huang NC, et al. Restoration of skin pigmentation after deep partial or full-thickness burn injury. *Adv Drug Deliv Rev*. 2018;123:155-64.

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Lais Sanches Maekawa** - Universidade do Estado de Minas Gerais, Medicina, Passos, MG, Brasil.

**Rafael Eiki Takemura** - Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Divisão de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

**Correspondência:** Lais Sanches Maekawa

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Cirurgia Plástica e Queimaduras, São Paulo, SP, Brasil.

Av. Doutor Enéas Carvalho de Aguiar, 255 – Cerqueira César – São Paulo, SP Brasil. – CEP: 05403-000 – E-mail: [laisanchesm@gmail.com](mailto:laisanchesm@gmail.com)

**Artigo recebido:** 31/7/2022 • **Artigo aceito:** 3/3/2023

**Local de realização do trabalho:** Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Departamento de Cirurgia Plástica e Queimaduras, São Paulo, SP Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Eletroniografia de superfície: Caracterização da atividade elétrica em queimaduras de face

*Surface electromyography: Characterization of electrical activity in facial burns*

*Eletroniografia de superfície: Caracterización de la actividad eléctrica en quemaduras faciales*

Geraldine Rose de Andrade Borges, Hilton Justino da Silva

## RESUMO

**Objetivo:** Formação de cicatrizes hipertróficas ao nível muscular pode interromper a contração do músculo no segmento em que se insere, dificultando o movimento dessa estrutura. A eletroniografia de superfície capta os potenciais de ação em resposta a uma contração muscular, registrando e fornecendo informações sobre o recrutamento muscular, podendo auxiliar no prognóstico em termos de intervenção cirúrgica e reabilitação. Esse estudo teve como propósito caracterizar a atividade elétrica dos músculos da face, acometidos por queimadura em região de face ou face e pescoço com formação de cicatrizes restritivas.

**Método:** Foi realizada uma análise exploratória de dados, observacional, transversal com uma população dos 5 aos 58 anos, de ambos os sexos. E aplicado um protocolo de avaliação eletroniográfica da musculatura periorbicular. **Resultados:** Foi verificada diferença significativa na média da atividade elétrica dos grupos musculares, entre os dois grupos na execução dos movimentos, com exceção dos movimentos de abertura/fechamento da boca, e fechamento dos olhos no músculo orbicular da boca. Na maioria dos movimentos os padrões de ajustes de ativação da musculatura foram os mesmos nos dois grupos, porém, devido à presença de cicatrizes hipertróficas restritivas, a média da atividade elétrica dos músculos foi mais elevada no grupo caso do que no grupo controle.

**Conclusões:** Essa pesquisa contribuiu para compreender o esquema utilizado pelo sistema neuromuscular no movimento, em indivíduos com cicatrizes restritivas por queimaduras.

**DESCRITORES:** Eletroniografia. Queimaduras. Face. Cicatriz.

## ABSTRACT

**Objective:** Formation of hypertrophic scars, at the muscular level can interrupt the muscle contraction in the segment in which it is inserted, hindering the movement of this structure. Surface electromyography captures action potentials in response to a muscle contraction by recording and providing information on muscle recruitment, which can assist in the prognosis in terms of surgical intervention and rehabilitation. The aim of this study was to characterize the electrical activity of face muscles affected by burn in the face or face and neck with restrictive scars. **Methods:** This observational cross-sectional study used exploratory data analysis in a population of both sexes, aged between 5 and 58 years. An electromyographic protocol of periorbicularis muscles was applied. **Results:** A significant difference was found in the average electrical activity of muscle groups during movement between the case group and controls, except for opening and closing of the mouth and closing of the eyes in the orbicularis oris muscle. In most movements, muscle activation adjustment patterns were the same in both groups, but due to the presence of restrictive hypertrophic scars, the average electrical activity was higher in the case group than in controls. **Conclusions:** This study contributes to understanding how the neuromuscular system functions during movement, in individuals with restrictive burn scarring.

**KEYWORDS:** Electromyography. Burns. Face. Scar.

## RESUMEN

**Objetivo:** La formación de cicatrices hipertróficas, a nivel muscular, puede interrumpir la contracción del músculo en el segmento en el que se inserta. La eletroniografia de superficie captura potenciales de acción en respuesta a una contracción muscular, lo que puede ayudar en el pronóstico en términos de intervención quirúrgica y rehabilitación. Este estudio tuvo como objetivo caracterizar la actividad eléctrica de los músculos faciales, afectados por quemaduras con cicatrización restrictiva. **Método:** Se realizó un análisis de datos exploratorio, observacional, de corte transversal con una población de 5 a 58 años de edad, de ambos sexos. Se aplica un protocolo de evaluación eletroniográfica de la musculatura periorbicular. **Resultados:** Hubo una diferencia significativa en la actividad eléctrica media de los grupos musculares entre los dos grupos en la ejecución de los movimientos, con excepción de los movimientos de apertura/cierre de la boca y cierre de los ojos en el músculo orbicular de los labios. En la mayoría de los movimientos, los patrones de ajuste de la activación muscular fueron los mismos en ambos grupos, sin embargo, debido a la presencia de cicatrices hipertróficas restrictivas, la actividad eléctrica promedio de los músculos fue mayor en el grupo caso que en el grupo control. **Conclusiones:** Esta investigación contribuyó a comprender el esquema utilizado por el sistema neuromuscular en movimiento en individuos con cicatrices de quemaduras restrictivas.

**PALABRAS CLAVE:** Eletroniografia. Quemaduras. Cara. Cicatriz.

## INTRODUÇÃO

Em queimaduras é comum a formação de cicatrizes hipertróficas –frequentemente associadas a contraturas. Ao nível muscular, podem interromper a contração do músculo no segmento em que se inserem, dificultando o movimento dessa estrutura e quando localizadas ao nível cutâneo também alteram o movimento<sup>1</sup>.

Na face, podem alterar as funções de mastigação, deglutição e reduzir os movimentos mandibulares<sup>2</sup>. Também promovem déficits de fala, sensibilidade e rigidez, limitando os movimentos e expressões faciais<sup>3</sup>.

O tratamento da cicatriz hipertrófica é muito demorado e ainda existem muitas dúvidas sobre os efeitos das terapias no tecido da cicatriz em nível celular e há falta de instrumentos para quantificar as mudanças provocadas por esse processo<sup>2,4,5</sup>.

Nos últimos anos tem sido utilizada, na fonoaudiologia, como auxiliar no diagnóstico e tratamento dos distúrbios motores orais, a eletromiografia de superfície (EMGs)<sup>6</sup>, que capta os potenciais de ação em resposta a uma contração muscular, registrando e fornecendo informações sobre recrutamento muscular, podendo auxiliar no prognóstico em termos de intervenção cirúrgica e reabilitação<sup>7</sup>.

Partindo do pressuposto que a retração cicatricial altera a atividade elétrica muscular e isso provoca uma disfunção fisiológica nas estruturas musculares orofaciais, o objetivo desse estudo foi caracterizar a atividade elétrica dos músculos da face, acometidos por queimadura em região de face ou face e pescoço. E justifica-se pela carência de avaliações quantitativas relacionadas ao impacto da cicatriz em pacientes vítimas de queimaduras<sup>4</sup>.

## MÉTODO

Essa pesquisa foi submetida à apreciação do CEP (Comitê de Ética e Pesquisa) da Universidade Federal de Pernambuco, Brasil, de acordo com a resolução CNS 466/12, e aprovada com o número do CAAE 44215115.8.0000.5208, parecer nº 1.097.632.

Trata-se de uma análise exploratória de dados, observacional, transversal, no ambulatório do setor de reabilitação do Hospital da Restauração-PE (HR), no período de agosto de 2015 a janeiro de 2016. Compreendeu crianças e adultos, de 5 aos 58 anos, de ambos os sexos, frequentadores do HR.

Foram abordados 20 pacientes do HR, subdivididos em: Grupo caso - dez pacientes admitidos na Unidade de Terapia de Queimados (UTQ); Grupo comparação: dez voluntários, do Setor de Reabilitação do Hospital, compatíveis em idade, sexo e peso com o grupo caso. A amostragem foi por conveniência e, com o objetivo de reduzir o viés da amostragem, foi estabelecido o grupo controle para pareamento quanto às variáveis preditoras de idade, sexo e peso.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão no grupo caso pacientes acometidos de queimadura de face ou face e pescoço, que apresentavam cicatrizes restritivas. E no grupo comparação, voluntários compatíveis em idade, sexo e peso com o grupo caso. Considerou-se como critérios de exclusão, nos dois grupos, os pacientes

com comprometimentos neurológicos, psíquicos ou cognitivos limitantes; os que apresentaram áreas cruentas em região de face; os que não apresentaram dimensão facial suficiente para a utilização dos três pares de eletrodos; perda da qualidade do sinal eletromiográfico, e, apenas no grupo caso, os acometidos por queimaduras de 1º grau e os que não apresentaram cicatrizes restritivas. No grupo comparação os que apresentaram cicatrizes restritivas em região orofacial, por qualquer natureza.

Para realizar a coleta de dados, foi desenvolvido um protocolo baseado no *Protocolo de Avaliação Eletromiográfica da Musculatura Periorbicular* de Regis et al.<sup>8</sup>. Para compô-lo, foi escolhida a musculatura orbicular da boca, com seu feixe superior subdividido em porção direita; o feixe inferior do orbicular do olho direito; e os músculos dispostos na região zigomática direita, nos casos de queimaduras nas duas hemifaces. Porém, quando a queimadura ocorreu em apenas uma hemiface, foi avaliada a musculatura do lado lesado.

O protocolo desenvolvido foi organizado em duas partes: identificação e avaliação eletromiográfica. Nesta última etapa foi realizado o exame eletromiográfico através o aparelho Miotool, número de série: 0366, com *software* Miograph 1.0. E utilizados eletrodos descartáveis de superfície da marca MEDTRACE® (Kendall, Canadá), infantil.

Essa etapa seguiu a ordem dos procedimentos citados abaixo:

1 – Inicialmente, o indivíduo foi orientado a permanecer na posição de plano Frankfurt.

2 - Foi realizada a limpeza da pele com compressa de gaze embebida em álcool 70°.

3 – Posicionado o eletrodo de referência (terra) na região do olécrano da ulna, para fim de estabilização de sinal. Foram selecionados três canais, cada qual com dois eletrodos, fixados bilateralmente respeitada a distância inter-eletrodos de 2,0cm (25mm) de centro a centro. Os eletrodos foram propositalmente cortados para se ajustarem ao objetivo dessa pesquisa, mantendo o padrão de 2,5cm (20mm) de diâmetro, cada, assim dispostos: o primeiro par de eletrodos foi posicionado, paralelamente, na linha da porção inferior das fibras do músculo orbicular do olho direito. O segundo par de eletrodos foi posicionado, paralelamente, na região das fibras musculares do zigomático maior. O terceiro par de eletrodos foi posicionado, paralelamente, na linha da fibra da porção superior do músculo orbicular da boca no lado direito.

4 – Para normalização do sinal eletromiográfico da região do feixe inferior do orbicular dos olhos, foi solicitado o fechamento forte dos olhos. Na região zigomática, foi solicitada uma expressão facial de quem sente um odor desagradável. E no feixe superior do orbicular da boca, foi solicitada a projeção dos lábios. Cada atividade foi sustentada por cinco segundos e repetida três vezes, com intervalos de dez segundos entre elas. O programa utilizado executou todos os modelos matemáticos e o resultado fornecido pelo mesmo correspondeu a 100% da ação do músculo. Os cálculos desses índices foram realizados conforme as normas científicas que determinam que os dados brutos (RAW) devem ser normalizados pela CVM (contração voluntária máxima) servindo de base para calcular todos os índices posteriores, facilitando a compreensão da atividade muscular<sup>9</sup>.



5 - A atividade elétrica, ou seja, a aquisição do sinal eletromiográfico, foi captada, ao mesmo tempo, na região do feixe inferior do orbicular do olho, nos feixes musculares da região zigomática e na região do feixe superior do orbicular dos lábios, durante o repouso, com o objetivo de captar a atividade muscular basal. Um minuto após a aquisição da CVM, foi solicitado que o indivíduo entrasse em situação de repouso, permanecendo em silêncio, por dez segundos, sem movimentar os músculos da face. Posteriormente, foi iniciada uma nova aquisição em que o paciente, previamente orientado, realizou as manobras de abrir e fechar a boca, protrusão labial, retração labial, fechamento dos olhos. E também solicitadas três repetições de cada movimento. Nas aferições das manobras para avaliação do repouso, eliminaram-se os valores captados de um a três segundos, e de sete a dez segundos. Selecionando o registro dos três a sete segundos centrais, por serem considerados mais estáveis, para considerar a média desse intervalo. E nas aferições das manobras para realização das atividades, foram selecionados os intervalos de três segundos, nas três repetições de cada atividade e nos três músculos estudados.

Os registros gravados foram analisados por meio do cálculo do Root Mean Square (RMS), normalizada (CVM) através dos índices fornecidos pelo *software*, expressos em porcentagem (%). Posteriormente, registrados os valores expressos em porcentagem (%) da média ajustada de cada atividade, em cada músculo, e realizada a média aritmética das três repetições, para chegar à média da atividade elétrica e análise estatística.

Os dados foram analisados descritivamente através de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas (sexo e local da cicatriz, grau). E os dados das medidas: média, mediana e desvio padrão, para as variáveis numéricas, foram analisados inferencialmente através dos teste t-Student pareado. Destaca-se que a verificação da normalidade das variáveis diferenças foi realizada através do teste de Shapiro-Wilk. A margem de erro utilizada nas decisões dos testes es-

tatísticos foi de 5%. O programa utilizado para digitação dos dados e obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) na versão 21.

Não houve risco físico na realização desta pesquisa, pois não foram utilizadas técnicas invasivas e nenhum indivíduo referiu sentir incômodo ao realizar as tarefas solicitadas.

## RESULTADOS

Dos dez pares de indivíduos examinados, quatro eram do sexo masculino (40%) e seis (60%) do sexo feminino. No grupo caso os dez indivíduos (100%) apresentaram queimaduras de 2º e 3º graus.

Na Tabela 1 são apresentados os dados do local da cicatriz e do tempo de lesão, que variou de 6 meses a 17 anos. A tabela mostra que a média da lesão foi 3,66 anos, mediana igual a 2,69 anos e desvio padrão com valor superior à média, o que indica uma variabilidade bastante elevada para este parâmetro do estudo. Também houve uma variação com relação ao local da cicatriz, pois oito indivíduos (80%) apresentaram diferentes locais de queimaduras e apenas dois (20%) apresentaram locais de queimaduras idênticos.

Na Tabela 2 estão os resultados da idade e do peso nos dois grupos. Desta tabela se destaca que as médias e medianas da idade foram bastante próximas, e a média de peso foi aproximadamente 3kg mais elevada no grupo comparação (62,20 kg x 59,40kg), entretanto, para a margem de erro fixada (5%) não se comprova diferença significativa ( $p > 0,05$ ) entre os grupos para nenhuma das variáveis.

Na Tabela 3 estão os resultados da atividade elétrica muscular entre os grupos (caso/comparação), por movimento, em cada grupo muscular. Desta tabela se destaca que as médias de cada músculo, em cada movimento, foram correspondentemente mais elevadas no grupo caso do que no grupo comparação.

**TABELA 1**  
**Local da cicatriz e tempo da lesão no grupo caso.**

Variável	n (%)
<b>Total: n (%)</b>	<b>10 (100,0)</b>
<b>• Local da cicatriz: n (%)</b>	
Terço superior/ médio/ Inf. - hemiface E	1 (10,0)
Terço inferior - hemiface D/E	1 (10,0)
Terço superior/ médio/ Inf. - hemiface D	1 (10,0)
Terço médio/ Inf. - hemiface D e pescoço	1 (10,0)
Terço inferior - hemiface D/E e pescoço	1 (10,0)
Terço superior/ médio/ Inf. - hemiface D/E e pescoço	1 (10,0)
Terço inferior - hemiface E e pescoço	1 (10,0)
Terço médio/ Inf. - hemiface E	1 (10,0)
Terço médio/ Inf. - hemiface D e E e pescoço	2 (20,0)
<b>• Tempo da lesão (anos): Média ± DP (Mediana)</b>	<b>3,66±4,77 (2,69)</b>

D=direita; E=esquerda; Inf=inferior

Foi verificada diferença significativa na média da atividade elétrica dos grupos musculares, entre os dois grupos na execução de quase todos os movimentos, com exceção dos movimentos de abertura/fechamento da boca e fechamento dos olhos, no músculo orbicular da boca.

**TABELA 2**  
Estatísticas da idade e do peso segundo o grupo.

	Grupos		Valor de p
	Caso	Controle	
<b>Idade (anos)</b>			
Média	27,71	27,69	$p^{(1)}=0,899$
Desvio padrão	15,17	15,16	
Mediana	30,11	30,39	
Mínimo	5,15	5,59	
Máximo	57,59	57,79	
<b>Peso (Kg)</b>			
Média	59,40	62,20	$p^{(1)}=0,291$
Desvio padrão	20,07	18,04	
Mediana	68,50	62,00	
Mínimo	18,00	28,00	
Máximo	77,00	86,00	

<sup>1</sup>=Através do teste t-Student pareado

Em relação ao movimento, as maiores médias ocorreram em ambos os grupos (caso/comparação) no zigomático quando realizado o movimento de retração labial (223,56 e 79,45, respectivamente) e, em segundo lugar, em ambos os grupos, no músculo orbicular da boca durante o movimento de protrusão labial (94,47 e 53,64, respectivamente).

Apenas o movimento de fechar os olhos a ordem da ativação dos músculos, segundo a média da atividade elétrica, apresentou diferença entre os grupos. No grupo caso, o músculo mais ativado foi o zigomático (24,11), seguido do orbicular da boca (17,90) e do orbicular do olho (13,17); no grupo comparação foi o zigomático (7,22), seguido do orbicular do olho (6,24) e orbicular da boca (2,66).

## DISCUSSÃO

O presente trabalho traz resultados da atividade elétrica dos grupos musculares orofaciais em indivíduos com cicatrizes restritivas por queimaduras. Ou seja, ele revela informações sobre a funcionalidade e a interação das unidades motoras desses músculos, durante as atividades executadas, proporcionando a capacidade de verificar qual musculatura foi mais ativada no momento do exame.

Nesta pesquisa, não foi verificada diferença significativa entre os grupos com relação à média do peso e da idade, o que pontua positivamente na comparação da análise da média do sinal elétrico, dos dois grupos, minimizando a probabilidade da influência dessas variáveis no resultado.

**TABELA 3**  
Estatísticas das médias das atividades elétricas dos músculos estudados por movimento.

Movimento	Grupos Musculares	Grupos		Valor de p
		Casos	Comparação	
		Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	
• Repouso	Orbicular do olho	5,79±3,16 (5,16)	2,45±0,72 (2,43)	$p^{(1)}=0,005^*$
	Zigomático	23,43±16,45 (20,89)	6,35±3,36 (5,93)	$p^{(1)}=0,009^*$
	Orbicular da boca	16,82±19,08 (6,71)	2,67±1,16 (2,33)	$p^{(1)}=0,040^*$
• Abertura da boca e fechamento	Orbicular do olho	13,16±8,73 (9,25)	5,41±1,65 (5,58)	$p^{(1)}=0,021^*$
	Zigomático	63,32±45,62 (51,35)	21,76±30,15 (11,85)	$p^{(1)}=0,002^*$
	Orbicular da boca	29,94±26,22 (22,41)	11,95±5,38 (11,92)	$p^{(1)}=0,052$
• Protrusão labial	Orbicular do olho	10,96±4,34 (10,43)	5,56±2,20 (5,17)	$p^{(1)}=0,001^*$
	Zigomático	76,35±66,02 (53,35)	25,33±13,84 (20,32)	$p^{(1)}=0,049^*$
	Orbicular da boca	94,47±25,82 (101,64)	53,64±21,04 (54,05)	$p^{(1)}=0,002^*$
• Retração labial	Orbicular do olho	24,53±17,79 (22,43)	11,22±7,13 (8,24)	$p^{(1)}=0,013^*$
	Zigomático	223,56±176,94 (113,83)	79,45±42,24 (88,74)	$p^{(1)}=0,035^*$
	Orbicular da boca	39,73±22,87 (36,04)	18,46±7,59 (17,32)	$p^{(1)}=0,017^*$
• Fechar os olhos	Orbicular do olho	13,17±6,69 (11,09)	6,24±3,19 (5,09)	$p^{(1)}=0,006^*$
	Zigomático	24,11±20,40 (15,15)	7,22±3,28 (6,21)	$p^{(1)}=0,034^*$
	Orbicular da boca	17,90±25,14 (7,43)	2,66±1,01 (2,58)	$p^{(1)}=0,082$

\*=Diferença significativa ao nível de 5,0%.

<sup>1</sup>=Através do teste t-Student pareado

Neste estudo, as médias da atividade elétrica de cada músculo, em cada movimento, foram correspondentemente mais elevadas no grupo caso do que no grupo comparação, corroborando com os resultados de estudo de EMGs dos músculos abdominais com cicatrizes ativas, por cirurgia, que apresentou aumento da atividade elétrica no lado da cicatriz ou no lado oposto em todos os casos<sup>10</sup>. Apenas no músculo orbicular da boca, nos movimentos de abertura/ fechamento da boca e fechamento dos olhos, não houve diferença significativa na média da atividade elétrica dos grupos musculares, entre os dois grupos, o que será discutido adiante.

Apesar da média das atividades elétricas ter sido mais elevada no grupo caso do que no grupo comparação, podemos afirmar que na maioria dos movimentos os padrões de ajustes de ativação da musculatura, para executá-los, foram os mesmos nos dois grupos (Tabela 4). Isso reforça algumas citações – para cada movimento facial os músculos realizam ajustes diferentes<sup>11</sup>, ou seja, existe um padrão de ajustes específicos para cada movimento. E McClean & Tasko<sup>12</sup> citam que existe uma correlação positiva entre a atividade eletromiográfica, velocidade e distância do movimento (medida da linha trajetória de um corpo).

No repouso, cessamento da contração muscular com retorno dos potenciais ao seu nível basal mantendo apenas um grau residual de contração que reflete um estado tônico de baixa atividade<sup>13,14</sup>, a maior média foi no zigomático, ou seja, o músculo mais ativado foi este, seguido do orbicular da boca e do orbicular do olho. Apesar de não ser possível fazer inferências estatísticas quando relacionamos os valores das atividades elétricas ao local da cicatriz, percebemos que a maioria está localizada na região do terço médio e inferior (Tabela 1), o que indica uma maior ativação dos músculos dessa região.

Também podemos perceber que existe um desvio padrão importante na média do orbicular da boca, seguido do zigomático, o que indica uma variabilidade elevada na atividade elétrica entre os indivíduos do grupo caso. Esse fato pôde ser compreendido analisando individualmente cada sujeito desse grupo, verificando a presença de diferentes formas e espessuras de cicatrizes que podem estar relacionadas com os diferentes tempos da lesão, determinando cicatrizes com variados graus de ativação.

Cicatrizes hipertróficas ativas apresentam processo cicatricial em atividade modificado, há síntese excessiva e degradação deficitária de colágeno, mantendo dessa forma um excesso de fibras colágenas (cicatrizes mais espessas) que provocam a tensão cutânea - esse processo pode levar vários anos para se completar<sup>2,15-18</sup>. Então, quanto mais recente a cicatriz, maior a atividade dela e maior grau de tensão.

Na abertura e fechamento da boca, o movimento é iniciado com a rotação do côndilo concomitantemente com o movimento de translação. A depressão da mandíbula é realizada pela ativação dos pterigóideos laterais (protrusores), ajudados pelo digástrico (retrusores). Posteriormente, é realizado o movimento inverso (elevação da mandíbula) com ação dos músculos masseteres, pterigóideo medial e temporal<sup>11</sup>.

Nesse movimento a maior média, em ambos os grupos, foi no zigomático, o que pode ser justificado pelo fato do movimento de abertura provocar um afastamento vertical dos lábios, dominados pelos movimentos mandibulares<sup>19</sup>, promovendo o aumento da distância entre os pontos de origem e inserção dos músculos da região zigomática, ativando-os.

Porém, essa ativação mais acentuada no grupo caso pode ocorrer pelo encurtamento ou retração desse grupo muscular, devido à cicatriz hipertrófica, que é alongado na sua superfície de inserção durante a abertura da boca, sendo tracionado no sentido caudal e ao mesmo tempo tracionando o orbicular do olho, no mesmo sentido, o que explica também uma ativação maior desse músculo (orbicular do olho) no grupo caso.

A aproximação do desvio padrão da média, nesse músculo (orbicular da boca), não possibilitou comprovar diferença estatística entre os grupos (caso/comparação). No entanto, é perceptível o valor superior da média e da mediana em relação ao grupo controle e, esse desvio padrão também pode estar sendo influenciado pelos diferentes tempos de lesão. Isso porque cicatrizes hipertróficas ativas são mais fibróticas, espessas, e apresentam aumento de resistência ao alongamento<sup>10</sup>. Portanto, variações no tempo da lesão podem indicar variações no nível de tensão cutânea, além de variações na

**TABELA 4**  
**Ativação dos músculos em relação ao movimento, segundo a ordem do valor da média da atividade elétrica, nos dois grupos.**

Movimento	Grupo Caso			Grupo Comparação		
Repouso	Zigomático	Orbicular da boca	Orbicular do olho	Zigomático	Orbicular da boca	Orbicular do olho
Abrir e fechar a boca	Zigomático	Orbicular da boca	Orbicular do olho	Zigomático	Orbicular da boca	Orbicular do olho
Protrusão labial	Orbicular da boca	Zigomático	Orbicular do olho	Orbicular da boca	Zigomático	Orbicular do olho
Retração labial	Zigomático	Orbicular da boca	Orbicular do olho	Zigomático	Orbicular da boca	Orbicular do olho
Fechar os olhos	Zigomático	Orbicular da boca	Orbicular do olho	Zigomático	Orbicular do olho	Orbicular da boca

espessura, que podem alterar a captação da condução do potencial de ação pelo eletrodo de superfície<sup>7</sup>.

Na protrusão labial, a maior média ocorreu no orbicular da boca em ambos os grupos, como esperado, pois a contração desse músculo é responsável pelo movimento de protrusão<sup>16</sup>. A segunda maior média foi no zigomático, seguido do orbicular do olho.

A diferença nas médias entre os grupos (caso/comparação) pode ser explicada, também, pelo fato da maior parte dos indivíduos apresentarem como local da lesão o terço médio e inferior, com presença de cicatrizes hipertróficas restringindo a atividade dos músculos da região zigomática e orbicular dos lábios, exigindo mais esforço para realizar esse movimento. Há um alongamento dos músculos da região zigomática, tracionando-o em direção ao orbicular da boca e consequente tração do músculo orbicular do olho, ativando-o.

Na retração labial, há uma contração moderada do complexo muscular bucinador, zigomático maior e risório, podendo atuar também o zigomático<sup>11</sup> menor (elevando o ângulo da boca), levantador do lábio superior e asa do nariz. Isso explica a maior média dos dois grupos ter sido no zigomático, seguida do orbicular da boca (que tem suas comissuras elevadas para cima e para os lados) e do orbicular do olho.

A média bastante elevada no zigomático, do grupo caso, pode ser justificada pelo aumento no esforço, tensão, para realizar o movimento dos músculos dessa região, devido às cicatrizes restritivas. Isso provocou uma contração mais forte acompanhada da contração do orbicular do olho, que é encontrada quando se realiza o movimento de gargalhada, citado por Madeira<sup>11</sup>, porém neste caso com ajustes musculares de um sorriso.

Na atividade de fechar os olhos a contração do músculo orbicular do olho fecha as pálpebras, há abaixamento da pálpebra superior e elevação da pálpebra inferior. A pálpebra inferior possui menos mobilidade do que a superior<sup>18</sup>. Portanto, inferimos que a sua ativação é menor do que a superior. Segundo Bonatto Júnior et al.<sup>19</sup>, no fechamento forte do olho há uma colaboração maior da parte orbital, levando a pele da fronte, têmporas e bochechas em direção ao ângulo médio das pálpebras.

Durante o movimento de fechar os olhos, o grupo caso apresentou um padrão de ajuste muscular diferente do grupo controle. A maior média, em ambos os grupos, foi no zigomático, pois a porção mais ativa do músculo orbicular do olho, orbital, não foi estudada. O zigomático, do grupo caso, apresentou um nível de ativação alto em relação ao grupo controle, o que pode ser justificado pela presença de cicatriz restritiva nessa região, dificultando o movimento da pálpebra inferior. Isso provocou um ajuste que resultou em uma ativação semelhante ao fechar os olhos com força, solicitando mais unidades motoras para conseguir executar os movimentos.

Consequentemente, o músculo orbicular da boca foi mais ativado, em relação ao grupo controle, devido à força tensional, em direção a esses músculos que se encontram retraídos, encurtados, por causa da cicatriz hipertrófica. A média do orbicular da boca, no grupo caso, foi bem maior do que no grupo comparação, porém, não foi comprovada significância estatística, pois o valor do desvio padrão

foi maior do que a média. Isso indica uma variabilidade que pode também ser justificada pelo tempo da lesão como já descrito<sup>7,10</sup>.

## CONCLUSÕES

Portanto, podemos concluir que na maioria dos movimentos os padrões de ajustes de ativação da musculatura foram os mesmos nos dois grupos, porém, devido à presença de cicatrizes hipertróficas restritivas, a média da atividade elétrica dos músculos estudados, em cada movimento, foi mais elevada no grupo caso do que no grupo de comparação. E nos casos em que houve ajustes diferentes da musculatura, percebe-se clinicamente que o tempo e o local da lesão podem estar influenciando; no entanto, devido à amostra reduzida, não foi possível comprovar estatisticamente a influência desses fatores no nível de ativação da atividade elétrica muscular. Isso indica a necessidade de mais estudos, com uma amostra maior, para comprovar estatisticamente essa influência.

Porém, apesar das limitações, os dados dessa pesquisa contribuem para responder algumas questões sobre o esquema de controle utilizado pelo sistema neuromuscular durante a modulação do movimento, em indivíduos com cicatrizes restritivas, por queimadura, em região de face ou face e pescoço. Além de sugerir que a associação da EMGs à avaliação clínica pode ser vista como uma ferramenta útil, na reabilitação em queimados, capaz de correlacionar e quantificar a atividade muscular obtida em resposta a uma instabilidade provocada, à terapia, e acompanhar os ganhos ou perdas durante o processo de intervenção terapêutica.

## REFERÊNCIAS

- Borges GRA, Santos VA, Silva HJ. Uso da eletromiografia de superfície e análise do comportamento da musculatura orofacial. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(1):58-6.
- 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.
- Magnani DM, Sassi FC, Vana LPM, Andrade CRF. Correlação entre escalas de avaliação da cicatrização e as alterações miofuncionais orofaciais em pacientes com queimaduras de cabeça e pescoço. *CoDAS* 2019;31(5):e20180238.
- Kaartinen IS, Väiliso PO, Bocho V, Alander JT, Kuokkanen HO. How to assess scar hypertrophy—a comparison of subjective scales and Spectrocutometry: a new objective method. *Wound Repair Regen*. 2011;19(3):316-23.
- Junker JP, Kratz C, Tollback A, Kratz G. Mechanical tension stimulates the transdifferentiation of fibroblasts into myofibroblasts in human burn scars. *Burns*. 2008;34(7):942-6.
- Rahal A, Lopasso FP. Eletromiografia dos músculos masséteres e supra-hioideos em mulheres com oclusão normal e com má oclusão classe I de Angle durante a fase oral da deglutição. *Rev Cefac*. 2004;6(4):370-5.
- Ocarino JM, Silva PLP, Vaz DV, Aquino CF, Brício RS, Fonseca ST. Eletromiografia: interpretação e aplicação nas ciências da reabilitação. *Fisioter Brasil*. 2005;6(4):305-10.
- Regis RMFL, Nascimento GKBO, Silva HJ. Protocolo de avaliação eletromiográfica da musculatura periorbicular e supra-hioidea durante a fala. In: Silva JH, org. *Protocolos de eletromiografia de superfície em fonoaudiologia*. São Paulo: Pró-Fono; 2013. p. 67-76.
- Santos CMB, Gosmann RP, Cunha DA, Silva HJ. Índices eletromiográficos para músculos mastigatórios. In: Silva JH, org. *Protocolos de eletromiografia de superfície em fonoaudiologia*. São Paulo: Pró-Fono; 2013. p. 27-38.
- Valouchová P, Levit K. Surface electromyography of abdominal and back muscles in patients with active scars. *J Bodyw Mov Ther*. 2009;13(3):262-7.
- Madeira MC. *Anatomia da face: bases anatomo-funcionais para a prática odontológica*. São Paulo: Savier; 2013.

12. McClean MD, Tasko SM. Association of orofacial muscle activity and movement during changes in speech rate and intensity. *J Speech Lang Hear Res.* 2003;46(6):1387-400.
13. Bydiowski SP, Bydiowski CR. Fisiologia do músculo esquelético. In: Douglas CR, org. *Tratado de fisiologia aplicado a fonoaudiologia.* São Paulo: Robe; 2002. p. 67-79.
14. Marsura A, Santos MP, Sílvia MA, Sena RO, Mendes TCA, Leite A, et al. A interferência da alteração de tônus sobre a reabilitação fisioterapêutica após lesões neurológicas. *Saúde Foco.* 2013;6:1-6.
15. Prentice WE. *Fisioterapia na prática esportiva: uma abordagem baseada em competência.* Porto Alegre: AMGH; 2012.
16. 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.
17. Clayton NA, Ward EC, Maitz PK. Intensive swallowing and orofacial contracture rehabilitation after severe burn: A pilot study and literature review. *Burns.* 2017;43(1):e7-e17.
18. Standring S. *Anatomia: a base anatômica da prática clínica.* Rio de Janeiro: Elsevier; 2010.
19. Bonatto Júnior A, Freitas AG, Mélega JM. Miectomia do Músculo Orbicular dos Olhos: Procedimento Associado à Bleroplastia. *Rev Bras Cir Plást.* 2002;17(1):27-36.

---

#### **AFILIAÇÃO DOS AUTORES**

**Geraldine Rose de Andrade Borges** - Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento; Hospital da Restauração, Unidade de Tratamento de Queimados, Recife, PE, Brasil.

**Hilton Justino da Silva** - Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, Recife, PE, Brasil.

**Correspondência:** Geraldine Rose de Andrade Borges

Universidade Federal de Pernambuco – Centro de Ciências da Saúde

Av. da Engenharia s/n – Cidade Universitária – Recife, PE, Brasil – CEP: 50670-420 – E-mail: geraldineborges@yahoo.com.br

**Artigo recebido:** 20/3/2022 • **Artigo aceito:** 3/3/2023

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

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Análise de pacientes idosos internados por queimaduras no Brasil

## *Analysis of elderly patients hospitalized for burns in Brazil*

## *Análisis de ancianos hospitalizados por quemaduras en Brasil*

Oona Tomiê Daronch, Renata Fernanda Ramos Marcante, Murilo Sgarbi Secanho, Balduino Ferreira de Menezes Neto, Aristides Augusto Palhares Neto

### RESUMO

**Objetivo:** Realizar uma análise das variáveis disponíveis na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) de idosos queimados internados, e comparar entre idosos maiores e menores de 80 anos. **Método:** Estudo retrospectivo realizado por coleta de dados no DATASUS no período de janeiro de 2009 a dezembro de 2019. Foram incluídos no estudo pacientes com idade igual ou superior a 60-79 anos ou igual ou superior a 80 anos, sendo avaliadas variáveis como tempo médio de internação, custos com saúde e taxa de mortalidade. **Resultados:** No período estudado, 168.955 pacientes com 60-79 anos foram queimados e 50.410 com 80 anos ou mais. A maior mortalidade ocorre nos acidentes com chama, seguidos por queimadura de contato, terceiro lugar escaldado e por último queimadura elétrica ( $p=0,01$ ). A incidência de internações em pessoas com mais de 80 anos é maior do que entre 60-79 anos ( $p<0,001$ ). Houve relação diretamente proporcional entre idade e tempo de internação apenas nas faixas etárias mais avançadas. Também foi possível verificar que quanto maiores os custos com saúde, maior a taxa de mortalidade. **Conclusões:** O tempo de internação é maior em pacientes mais velhos e a maior média de dias de internação está relacionada a uma maior taxa de mortalidade. Além disso, maior número de dias de internação não resulta em menor taxa de mortalidade, mostrando que a prevenção e a gestão adequada dos recursos são mais importantes do que uma grande quantidade de recursos financeiros.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Idoso. Epidemiologia.

### ABSTRACT

**Objective:** To carry out an analysis of the variables available on the platform of the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS) of hospitalized burned elderly, and to compare between elderly people older and younger than 80 years. **Methods:** Retrospective study carried out by collecting data in DATASUS from January 2009 to December 2019. Patients aged 60-79 years or older or 80 years or older were included in the study, with variables such as mean time of hospitalization, health costs and mortality rate. **Results:** During the study period, 168,955 patients aged 60-79 years were burned and 50,410 were aged 80 years or older. The highest mortality occurs in accidents with flame, followed by contact burns, third place scalded and lastly electrical burns ( $p=0.01$ ). The incidence of hospitalizations in people over 80 years of age is higher than in those aged 60-79 years ( $p<0.001$ ). There was a directly proportional relationship between age and length of stay only in the most advanced age groups. It was also possible to verify that the higher the health costs, the higher the mortality rate. **Conclusions:** The length of hospital stay is longer in older patients and the higher average number of days of hospitalization is related to a higher mortality rate. In addition, a greater number of hospitalization days does not result in a lower mortality rate, showing that prevention and adequate resource management are more important than a large amount of financial resources.

**KEYWORDS:** Burns. Aged. Epidemiology.

### RESUMEN

**Objetivo:** Realizar un análisis de las variables disponibles en la plataforma del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS) de ancianos quemados hospitalizados, y comparar entre ancianos mayores y menores de 80 años. **Método:** Estudio retrospectivo realizado mediante la recogida de datos en DATASUS desde enero de 2009 hasta diciembre de 2019. Se incluyeron en el estudio pacientes de 60-79 años o más o de 80 años o más, con variables como tiempo medio de hospitalización, costes sanitarios y tasa de mortalidad. **Resultados:** Durante el período de estudio, 168.955 pacientes de 60 a 79 años fueron quemados y 50.410 tenían 80 años o más. La mayor mortalidad se presenta en los accidentes con llama, seguida de las quemaduras por contacto, en tercer lugar las escaldadas y por último las quemaduras eléctricas ( $p=0,01$ ). La incidencia de hospitalizaciones en mayores de 80 años es mayor que en los de 60-79 años ( $p<0,001$ ). Hubo una relación directamente proporcional entre la edad y la duración de la estancia sólo en los grupos de edad más avanzados. También fue posible verificar que a mayor costo en salud, mayor tasa de mortalidad. **Conclusiones:** El tiempo de estancia hospitalaria es mayor en los pacientes de mayor edad y el mayor número medio de días de hospitalización se relaciona con una mayor tasa de mortalidad. Además, un mayor número de días de hospitalización no se traduce en una menor tasa de mortalidad, lo que demuestra que la prevención y la gestión adecuada de los recursos son más importantes que una gran cantidad de recursos económicos.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Anciano. Epidemiología.

## INTRODUÇÃO

As queimaduras são uma das principais causas de morte no mundo. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), ocorrem cerca de 265.000 mortes por ano<sup>1</sup>. No Brasil, estima-se que cerca de 1.000.000 de indivíduos sejam vítimas de queimaduras e que a mortalidade seja de aproximadamente 2.500 pacientes por ano. Os custos do tratamento de queimaduras são bastante elevados em todo o mundo<sup>1</sup>. Estima-se que o custo médio do *National Health Service* (NHS), no Reino Unido, com o tratamento de feridas na prática clínica ao longo de 24 meses a partir da apresentação inicial foi de £ 16.924 por queimadura, variando de £ 12.002 a £ 40.577 para uma ferida cicatrizada e não cicatrizada, respectivamente<sup>2</sup>.

O aumento da população idosa mundial comprova a importância de conhecer a epidemiologia dos acidentes por causas externas, em que as queimaduras representam uma fração importante. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010, havia 20,6 milhões de idosos no Brasil, representando 10,8% da população total<sup>3</sup>. Algumas projeções indicam que, em 2060, esse grupo populacional aumentará para 58,4 milhões de habitantes, o que corresponderá a 26,7% de toda a população brasileira<sup>3</sup>. Outras previsões mostram que as pessoas com 65 anos ou mais representarão 20% da população dos EUA até o ano de 2030, o que se tornará cada vez mais importante e exigirá recursos significativos de saúde.

A definição de idoso na literatura sobre queimaduras tem sido variável. Alguns estudos consideram que o aumento da expectativa de vida resultou em maior funcionalidade e, portanto, apenas pacientes acima de 75 anos são considerados idosos<sup>4</sup>. De acordo com a definição da Organização Mundial da Saúde (OMS), a população acima de 60 anos é considerada idosa, o que confirma o nível estabelecido pelas Nações Unidas em 1982. Em todo o mundo, o tamanho da população mais idosa aumentou mais rapidamente do que qualquer outra faixa etária no século XX<sup>5</sup>.

Em comparação com estudos gerais sobre envelhecimento, muito pouca literatura na academia internacional deu atenção especial a um campo especial de estudos sobre envelhecimento, que é o estudo da maioria das pessoas idosas. Há evidências na literatura<sup>6</sup> de que as características oscilatórias dependentes de anestesia e reatividade dos superidosos são diferentes dos jovens, ressaltando a importância do estudo dessa faixa etária.

O aumento da idade também torna os pacientes mais predispostos à exposição a queimaduras devido a alterações sociais, cognitivas e orgânicas, como diminuição dos reflexos<sup>7</sup>. Assim, é fundamental estudar uma epidemiologia das queimaduras em faixas etárias mais avançadas, considerando o aumento da expectativa de vida da população mundial e os custos dos acidentes para o sistema de saúde em longo prazo.

O presente estudo teve como objetivo realizar uma análise do perfil epidemiológico dos pacientes idosos, utilizando a definição de idoso da OMS, como pacientes com mais de 60 anos, e fazer uma comparação entre os grupos de pacientes de 60 a 79 anos e pacientes com 80 anos ou mais velhos, que são definidos como superidosos. Os

aspectos envolvidos estão relacionados aos gastos com saúde, tempo médio de permanência hospitalar, comparação entre os sexos e taxa de mortalidade.

## OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo realizar uma análise das variáveis disponíveis na plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) de idosos queimados internados entre janeiro de 2009 e dezembro de 2019, e comparar entre dois grupos: até 80 anos e mais de 80 anos. Além disso, o estudo também comparou causas de queimaduras, gastos com saúde, tempo médio de internação hospitalar entre esses dois grupos e comparou a epidemiologia em cinco diferentes regiões geográficas do Brasil.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo retrospectivo realizado por meio de coleta de dados de janeiro de 2009 a dezembro de 2019, por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), sob o ícone "Informação em saúde". O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de São Paulo.

As variáveis analisadas foram: número total de internações, taxa de mortalidade e número médio de dias de internação. As variáveis categóricas foram comparadas pelo teste do Qui-quadrado ou teste exato de Fisher, e as variáveis não paramétricas contínuas foram comparadas pelo teste U de Mann-Whitney ou teste de Kruskal-Wallis.

Os critérios de inclusão foram vítimas de queimaduras no período estudado, em pacientes acima de 60 anos, e os códigos da CID-10 selecionados foram aqueles correspondentes a queimaduras, divididos em grandes grupos de causas separadas na tabulação de dados do DATASUS: W85-W99 (relacionadas a queimaduras elétricas, queimaduras por radiação e radiação não ionizante), X00-X09 (relacionado a incêndio em edifícios e outras construções) e X10-X19 (relacionado a líquidos quentes, refeições, gases, máquinas e outras fontes comuns).

Foram utilizados dados presentes no DATASUS disponíveis na plataforma *online*, sob o ícone "Informações em saúde". A seleção nesta plataforma foi direcionada para "Epidemiológica e Morbidade" e "Procedimentos hospitalares do SUS". Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel e as contagens absolutas e relativas foram realizadas por meio de dados de Estatística Descritiva. Assim, foi possível pesquisar a epidemiologia dos pacientes queimados e estudar diversas variáveis, tanto quantitativas quanto qualitativas, como tempo médio de internação, gastos com saúde, número de pacientes acometidos por cada causa de queimadura nas diferentes regiões brasileiras, separadas por principais CDIs de queima.

Para responder algumas questões e calcular a associação estatística, foi necessário fazer uma comparação com outras faixas etárias não incluídas no estudo, como pacientes com menos de 60 anos, e, por isso, esses grupos foram incluídos em alguns gráficos de dispersão presentes no artigo. Além disso, todos os acidentes por Causas Externas nas faixas etárias incluídas no estudo também foram avaliados,

a fim de quantificar o impacto das queimaduras em relação ao total de acidentes por outras causas. O programa SPSS 20.0 foi utilizado para realizar as associações estatísticas. Valores de  $p$  menores que 0,05 foram considerados estatisticamente significantes.

## RESULTADOS

Segundo o DATASUS, entre todos os óbitos incluídos no grupo de Causas Externas na faixa etária de 60 a 79 anos nos últimos 10 anos no Brasil (195.149 óbitos), as queimaduras representaram 7,71% de todas as causas (15.055). Na faixa etária de 80 anos ou mais, o número de óbitos relacionados a queimaduras foi de 1.133 e o total por causas externas nessa faixa etária foi de 116.492, em que as queimaduras representaram 0,9% dos óbitos.

Foram incluídos no estudo 219.365 pacientes com 60 anos ou mais, internados por queimaduras, segundo a Classificação Internacional de Doenças (CID), no período de 2009 a 2019. Considerando todos os pacientes estudados, 168.955 (77,02%) tinham de 60 a 79 anos e 50.410 (22,98%) de 80 anos ou mais. Houve predomínio significativo de mulheres neste último grupo em relação ao primeiro (64,93% vs. 48,67%, respectivamente).

Ao comparar o número de internações por queimaduras no Brasil nas faixas etárias de 60 a 79 anos e acima de 80 anos, percebe-se que a incidência de internações em maiores de 80 anos é maior que nestas últimas, com diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,0001$ ).

A maior taxa de incidência de internações (por 1.000 casos) foi de 129,91 no sexo feminino acima de 80 anos e a menor foi de 54,74 na faixa etária de 60 a 79 anos. Houve diferença estatisticamente significativa no aumento das internações em pacientes com mais de 80 anos em relação ao grupo de 60 a 79 anos ( $p < 0,0001$ ). Esses dados podem ser verificados na Tabela 1.

Houve diferença estatisticamente significativa na mortalidade entre homens e mulheres, sendo que o sexo masculino apresentou maior mortalidade em ambas as faixas etárias estudadas ( $p < 0,0001$ ). Comparando apenas as faixas etárias, observou-se também que os homens apresentaram maior mortalidade ( $p < 0,0001$ ).

Os gastos com saúde são maiores em pacientes com mais de 80 anos ( $p < 0,0001$ ) quando comparados à faixa etária de 60 a 79 anos. Houve relação direta entre idade e tempo médio de internação apenas nos pacientes mais velhos, como pode ser observado no Gráfico 1.

A análise da etiologia dos acidentes com queimaduras mostrou que, em ambos os grupos, a maior mortalidade ocorre nos acidentes

com chamas, seguida de queimaduras de contato, escaldaduras de terceiro lugar e, por último, queimaduras elétricas ( $p = 0,01$ ), não havendo diferença estatisticamente significativa entre a etiologia e a faixa etária ( $p = 0,05$ ).

A taxa de mortalidade por 1000 habitantes foi de 8,91 nos maiores de 80 anos e 4,19 na faixa etária entre 60-79 anos. O tempo médio de internação foi de 5,8 dias para o grupo mais jovem e de 6,8 dias para os pacientes com mais de 80 anos. Foi possível verificar que um maior tempo médio de internação está correlacionado a uma maior taxa de óbito, conforme ilustrado pelo Gráfico 2. Também foi possível verificar que o maior gasto em saúde resulta em aumento na taxa de óbitos, conforme ilustra o Gráfico 3.

A média de gastos hospitalares por pessoa considerando a faixa etária de 60 a 79 anos foi de R\$ 3.146,07 e R\$ 3.901,85 para a faixa etária acima de 80 anos, sendo possível concluir que este último grupo apresenta maiores gastos com saúde em relação ao primeiro ( $p < 0,0001$ ).

## DISCUSSÃO

Os acidentes envolvendo queimaduras são bastante comuns em todo o mundo e estão associados a altas taxas de morbidade e mortalidade<sup>1</sup>, além de importantes causas de afastamento do trabalho, sequelas estéticas, físicas e psicológicas, além de perda da qualidade de vida. Os principais achados encontrados neste estudo foram que as queimaduras em idosos são de grande importância, dado o aumento dessa população em todo o mundo. Além disso, observou-se que pacientes em faixas etárias mais avançadas apresentam maior tempo médio de permanência hospitalar.

O presente estudo revelou que a maior mortalidade ocorreu em acidentes com chamas nos dois grupos, evidenciando que essa etiologia representa maior gravidade quando comparada a outras causas. Um artigo publicado recentemente no Japão<sup>7</sup> mostrou que aproximadamente um terço das queimaduras por chama apresentavam risco de mortalidade (quase todos os pacientes que morreram sofreram queimaduras por chama), área de queimadura de segundo grau e porcentagem de área corporal queimada quando comparado a outras etiologias.

No presente artigo, foi possível verificar que os pacientes mais idosos tiveram maior tempo de internação e maior taxa de mortalidade. No entanto, não há dados na literatura que indiquem se uma idade de corte pode ser usada para relatar o aumento da mortalidade.

Um estudo realizado por Lionelli et al.<sup>8</sup>, com o objetivo de determinar se havia idade de corte como fator prognóstico para acidentes com queimaduras em idosos, não encontrou uma faixa etária específica. Um total de 201 pacientes, com idade igual ou superior a 75 anos, foi admitido na unidade de queimados entre janeiro de 1972 e maio de 2000. O risco de mortalidade aumentou 1,1% para cada aumento de idade por ano<sup>8</sup>.

Outra questão relevante para discussão é a diferença na epidemiologia das queimaduras em homens e mulheres. Em estudo realizado na Universidade de Utah<sup>9</sup> nos Estados Unidos, observou-se

**TABELA 1**  
Incidência de hospitalizações por 1000 de acordo com faixa etária e gênero.

Gênero	60-79 anos	> 80 anos	$p$
Masculino	62,39	90,19	<0,0001
Feminino	54,74	129,91	<0,0001

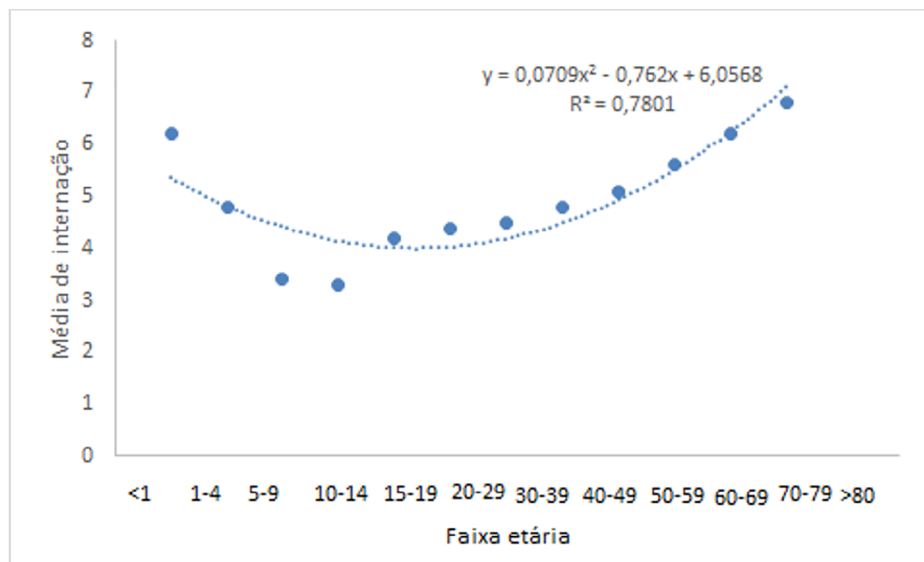


que dos 1.110 pacientes admitidos nesse período, 94 (8,5%) tinham 65 anos ou mais. A maioria das queimaduras foram lesões por chama (73,4%), seguidas de escaldaduras (14,9%), lesões de contato (6,4%) e elétricas (1,1%).

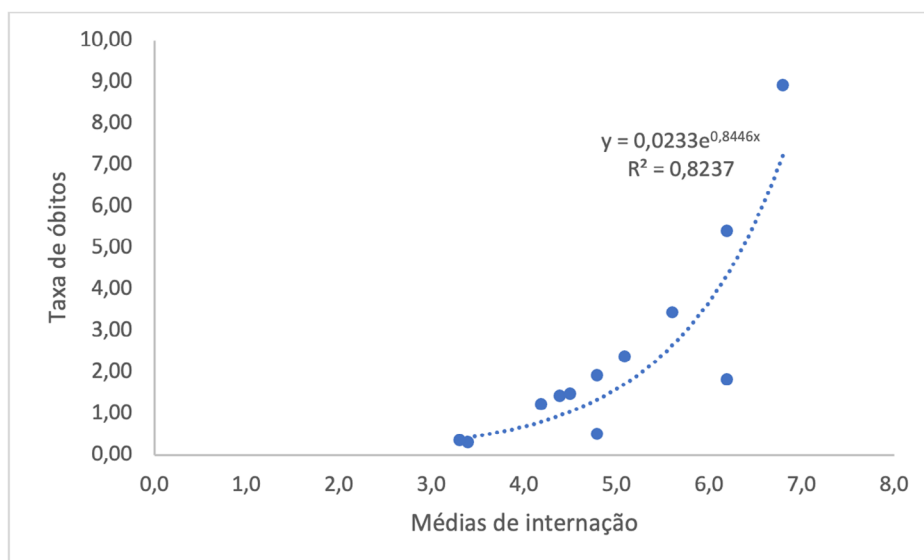
Embora as etiologias da lesão sejam geralmente paralelas entre os sexos, as mulheres sofreram maior proporção de redução por escaldadura (32,3% vs. 6,3%), provavelmente refletindo o fato de exercerem mais atividades domésticas com líquidos quentes na cozinha. Constatou-se que as mulheres que responderam por 33% das queimaduras em idosos com 65 anos ou mais, tenderam a apresentar queimaduras leves (12,0% vs. 17,2% do SCQ;  $p=0,20$ ) e menos graves (3,6% versus 9,7% do SCQ;  $p<0,05$ ), mas a mortalidade não diferiu dos homens.

Em nosso estudo, o total de queimaduras em homens foi de 103.402 casos, sendo 17.682 pacientes (17,10%) naqueles com 80 anos ou mais e 85.720 casos (82,89%) em pacientes com 60 a 79 anos. As causas mais comuns foram lesões por chamas (73,4%), seguidas por escaldaduras (14,9%), lesões por contato (6,4%) e elétricas (1,1%). O número total em mulheres foi de 115.963 casos, sendo 32.728 casos (28,22%) nas maiores de 80 anos e 83.235 casos (71,77%) na faixa etária de 60 a 79 anos. A maior proporção de mulheres com mais de 80 anos provavelmente está relacionada à maior expectativa de vida no sexo feminino<sup>9,10</sup>.

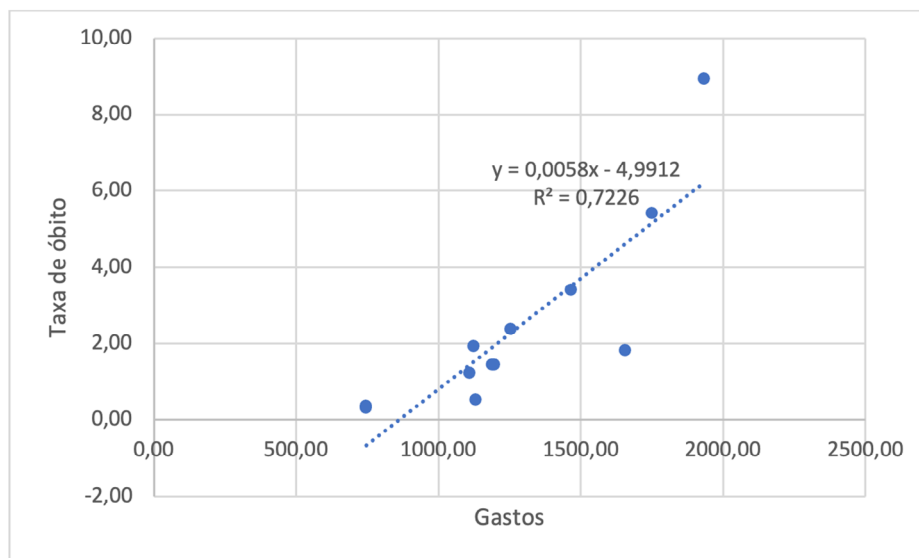
As faixas etárias mais avançadas em nosso estudo apresentam a maior taxa de mortalidade e dias de internação. Em um estudo



**Gráfico 1** - Relação entre o tempo médio de internação e a faixa etária.



**Gráfico 2** - Associação entre o tempo médio de internação e a taxa de óbitos.



**Gráfico 3 - Relação entre os gastos médios em saúde e a taxa de óbitos.**

retrospectivo realizado por Wang et al.<sup>11</sup> na China entre 2009 e 2018, a etiologia, as características clínicas e a eficácia terapêutica de pacientes idosos com 60 anos ou mais com queimaduras graves internados e tratados em um centro de queimados foram retrospectivamente analisadas. Vinte e sete mortes foram causadas entre 109 pacientes, incluindo 16 homens e 11 mulheres. A mortalidade geral foi de 24,8%. O tempo médio de permanência hospitalar para os 109 pacientes foi de 19,0 dias (intervalo de 5,5-49,5 dias).

A taxa no presente estudo foi de menor mortalidade: 8,91% nos maiores de 80 anos e 4,19% na faixa etária de 60 a 79 anos. O tempo médio de internação para maiores de 80 anos foi de 6,8 dias e para a faixa etária de 60 a 79 anos foi de 5,8 dias. Um dos motivos para essa discrepância provavelmente seria o maior tamanho amostral desta pesquisa.

Em estudo realizado na Universidade de Nashville<sup>12</sup>, a faixa etária geriátrica era mais propensa do que as pessoas mais jovens a converter suas queimaduras térmicas de espessura parcial para espessura total. Onze jovens (idade média = 23) e idosos (idade média = 79,2) foram estudados. A pesquisa inicial examinou 31 citocinas, com níveis de EGF ( $p=0,032$ ) e RANTES/CCL5 ( $p=0,026$ ) mais baixos em pacientes idosos, refletindo sua menor capacidade de resposta imune. Esse resultado poderia justificar o maior tempo de internação e maior mortalidade dos pacientes em faixas etárias mais elevadas encontradas no presente estudo.

Outro estudo observacional retrospectivo realizado no Brasil no período de 2000 a 2014<sup>13</sup> evidenciou que crianças entre 5 e 14 anos tiveram maior número de internações (69.383 internações), enquanto pacientes com mais de 85 anos tiveram a maior taxa de internações (15,2 internações/100.000 habitantes/ano). Pacientes do sexo masculino apresentaram maior proporção de óbitos prematuros (96,0 vs. 93,0%). Não houve tendência visível de aumento ou diminuição do tempo em relação à mortalidade hospitalar e à idade.

Em nosso estudo, não foi possível correlacionar diretamente a idade e a taxa de mortalidade, mas verificou-se que os pacientes idosos têm maior tempo de internação, e que esta última está relacionada a maiores taxas de mortalidade.

Também foi possível observar que o grupo de superidosos teve um gasto maior, provavelmente por ter maior tempo de internação. Um estudo realizado na Suécia<sup>14</sup> constatou que cada TBSA% aumenta os encargos da internação em quase US\$ 16.000 no grupo de pacientes mais velhos. Pacientes idosos receberam mais cuidados, o que resultou em maiores gastos<sup>14</sup>, e outra hipótese para explicar esse fato é que os idosos geralmente apresentam condições médicas coexistentes, resposta imune prejudicada e cicatrização mais lenta.

Considerando que os dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS) foram pesquisados, existem algumas características do estudo. Primeiramente, o estudo incluiu apenas pacientes que receberam atendimento médico para queimaduras e que foram notificados por meio dos CIDs incluídos no estudo. Além disso, devido à dependência do CID para realizar a busca de pacientes, é possível que nem todas as causas de queimaduras tenham sido identificadas corretamente, ou por CID inespecífico para a adequada qualificação da etiologia da queimadura relatada, em relação ao CDI como causa de morte, como infecção, resposta inflamatória sistêmica.

As queimaduras representam um percentual importante dos gastos com saúde em todo o mundo, e o envelhecimento da população mundial criou um novo campo de estudo para as mais diversas causas de mortalidade nesse grupo. Assim, é importante estudar as particularidades das queimaduras em pacientes idosos e principalmente nas medidas de prevenção, tendo em vista que os custos de saúde com queimaduras em pacientes idosos e superidosos são maiores do que em crianças e jovens. Tendo em vista a escassa literatura sobre queimaduras em pacientes superidosos na literatura,

torna-se relevante estudar essa população, principalmente com o aumento mundial da expectativa de vida.

## CONCLUSÕES

As queimaduras representam a grande fração dos acidentes externos em todas as faixas etárias. Apresentam respostas diferentes ao trauma em relação aos pacientes jovens, principalmente quando se trata de mecanismos bioquímicos e imunológicos. Nosso estudo revelou que o tempo de internação é maior em pacientes idosos e que uma maior permanência hospitalar está relacionada a uma maior taxa de mortalidade. Além disso, maiores gastos com saúde não resultam em menor taxa de mortalidade, mostrando que a prevenção e a gestão adequada dos insumos são mais importantes do que uma grande quantidade de recursos financeiros.

## REFERÊNCIAS

1. Arruda FCF. Comparação de escores de gravidade para previsão de mortalidade e tempo de internação em unidade de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(3):142-9.
2. Guest JF, Fuller GW, Edwards J. Cohort study evaluating management of burns in the community in clinical practice in the UK: costs and outcomes. *BMJ Open*. 2020;10(4):e035345.
3. Malta DC, Bernal RTI, Lima CM, Cardoso, LSM, Andrade, FMD, Marcatto JO, et al. Perfil dos casos de queimadura atendidos em serviços hospitalares de urgência e emergência nas capitais brasileiras em 2017. *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23(Suppl 1):E200005.
4. Moura NR, Schramm SMO. Lesões por queimaduras em idosos em um hospital de referência. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(2):78-83.
5. Liu T. Super-aging and social security for the most elderly in China. *Z Gerontol Geriatr*. 2018;51(1):105-12.
6. Hayashi K, Indo K, Sawa T. Anaesthesia-dependent oscillatory EEG features in the super-elderly. *Clin Neurophysiol*. 2020;131(9):2150-7.
7. Morita S, Higami S, Yamagiwa T, Iizuka S, Nakagawa Y, Yamamoto I, et al. Characteristics of elderly Japanese patients with severe burns. *Burns*. 2010;36(7):1116-21.
8. Lionelli GT, Pickum EJ, Beckum OK, Decoursey RL, Korentager RA. A three decade analysis of factors affecting burn mortality in the elderly. *Burns*. 2005;31(8):958-63.
9. Papp A, Haythornthwaite J. Ethnicity and etiology in burn trauma. *J Burn Care Res*. 2014;35(2):e99-e105.
10. Gregg D, Patil S, Singh K, Marano MA, Lee R, Petrone SJ, et al. Clinical outcomes after burns in elderly patients over 70 years: A 17-year retrospective analysis. *Burns*. 2018;44(1):65-9.
11. Wang W, Zhang J, Lv Y, Zhang P, Huang Y, Xiang F. Epidemiological Investigation of Elderly Patients with Severe Burns at a Major Burn Center in Southwest China. *Med Sci Monit*. 2020;26:e918537.
12. Farinas AF, Bamba R, Pollins AC, Cardwell NL, Nanney LB, Thayer WP. Burn wounds in the young versus the aged patient display differential immunological responses. *Burns*. 2018;44(6):1475-81.
13. Santos JV, Souza J, Amarante J, Freitas A. Burden of Burns in Brazil from 2000 to 2014: A Nationwide Hospital-Based Study. *World J Surg*. 2017;41(8):2006-12.
14. Abdelrahman I, Steinvall I, Fredrikson M, Sjöberg F, Elmasry M. Use of the burn intervention score to calculate the charges of the care of burns. *Burns*. 2019;45(2):303-9.

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Oona Tomiê Daronch** - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Cirurgia Plástica, Botucatu, SP, Brasil.  
**Renata Fernanda Ramos Marcante** - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Cirurgia Plástica, Botucatu, SP, Brasil.  
**Murilo Sgarbi Secanho** - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Cirurgia Plástica, Botucatu, SP, Brasil.  
**Balduino Ferreira de Menezes Neto** - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Cirurgia Plástica, Botucatu, SP, Brasil.  
**Aristides Augusto Palhares Neto** - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Cirurgia Plástica, Botucatu, SP, Brasil.

**Correspondência:** Oona Tomiê Daronch  
 Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
 Distrito de Rubião Júnior, s/nº – Botucatu, SP, Brasil – CEP: 18618-970 – E-mail: oona.daronch@yahoo.com.br

**Artigo recebido:** 19/2/2022 • **Artigo aceito:** 3/3/2023

**Local de realização do trabalho:** Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Botucatu, SP, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Estudo de três modelos de predição de gravidade em uma unidade de terapia intensiva especializada no atendimento de pacientes com extensas queimaduras

*Study of three severity prediction models in an intensive care unit specialized in the care of patients with extensive burns*

*Estudio de tres modelos de predicción de gravedad en una unidad de cuidados intensivos especializada en el cuidado de pacientes con quemaduras extensas*

Francinni Mambrini Pires Rêgo, Viviane Fernandes de Carvalho, Júlia Teixeira Nicolosi, César Isaac, André Oliveira Paggiaro, Marcus Castro Ferreira, Rolf Gemperli

## RESUMO

**Objetivo:** Não existe na literatura consenso indicando o melhor índice mortalidade a ser aplicado para pacientes vítimas de grandes queimaduras. Contudo, os índices de gravidade podem determinar o quadro apresentado pelo paciente, além de avaliar a probabilidade de mortalidade e morbidade a partir do quadro patológico, possibilitando uma melhor compreensão sobre a gravidade da doença e efetividade do tratamento. O objetivo é avaliar se o índice de gravidade clínica fornecido por três escalas de prognóstico (LODS, APACHE II e Charlson) reflete a situação clínica dos pacientes nas primeiras 24 horas posteriores a sua admissão na UTI de queimados. **Método:** Trata-se de um estudo documental com análise retrospectiva utilizando dados de 225 pacientes internados em UTI especializada em tratamentos de grandes queimados. Os valores registrados no prontuário nas primeiras 24 horas de internação foram aplicados nos escores LODS, APACHE II e índice de comorbidade de Charlson. Os pacientes foram divididos em grupo 1 (alta, 229 pacientes) e grupo 2 (óbito, 26 pacientes). **Resultados:** Como resultado, foi obtida diferença estatística entre os dois grupos no escore de LODS e APACHE II, havendo uma média de pontuação superior no grupo 2. Também houve diferença estatística significativa em relação aos parâmetros renais e pulmonares no escore de LODS, predição da mortalidade do escore APACHE II e superfície corporal queimada. **Conclusões:** Este estudo indica que a porcentagem de superfície corporal queimada, a função pulmonar e renal são preditores significantes de morte para pacientes queimados. Os índices calculados pelo APACHE II e o LODS se mostraram úteis para uso junto a esta população.

**DESCRITORES:** Unidade de Terapia Intensiva. Unidade de Queimados. Prognóstico. Mortalidade. Indicador de Saúde.

## ABSTRACT

**Objective:** There is no consensus in the literature indicating the best mortality rate to be applied to patients suffering from major burns. However, the severity indexes can determine the condition presented by the patient, in addition to evaluating the probability of mortality and morbidity from the pathological condition, allowing a better understanding of the severity of the disease and the effectiveness of the treatment. The aim is to assess whether the clinical severity index provided by three prognostic scales (LODS, APACHE II and Charlson) reflects the clinical situation of patients in the first 24 hours after their admission to the burn ICU. **Methods:** This is a study with a retrospective analysis using data from 225 patients admitted to an ICU specializing in the treatment of major burns. The values recorded in the medical records in the first 24 hours of hospitalization were applied to the LODS, APACHE II and Charlson comorbidity index scores. Patients were divided into group 1 (discharge, 229 patients) and group 2 (death, 26 patients). **Results:** As a result, a statistical difference was obtained between the two groups in the LODS and APACHE II scores, with an average of higher scores in group 2. There was also a statistically significant difference in relation to renal and pulmonary parameters in the LODS score, predicting the mortality of the APACHE II score and burned body surface. **Conclusions:** This study indicates that the percentage of body surface burned, lung and kidney function are significant predictors of death for burn patients. The indices calculated by APACHE II and the LODS proved to be useful for use with this population.

**KEYWORDS:** Intensive Care Unit. Burns Units. Prognosis. Mortality. Health Status Indicators.

## RESUMEN

**Objetivo:** No existe un consenso en la literatura que indique cuál es la mejor tasa de mortalidad a aplicar a los pacientes que sufren grandes quemaduras. Sin embargo, los índices de severidad pueden determinar la condición que presenta el paciente, además de evaluar la probabilidad de mortalidad y morbilidad de la condición patológica, permitiendo una mejor comprensión de la severidad de la enfermedad y la efectividad del tratamiento. El objetivo es evaluar si el índice de

gravidade clínica proporcionado por três escalas prognósticas (LODS, APACHE II y Charlson) reflete a situação clínica de los pacientes en las primeras 24 horas tras su ingreso en la UCI de quemados. **Método:** Se trata de un estudio con análisis retrospectivo utilizando datos de 225 pacientes hospitalizados en una UCI especializada en el tratamiento de grandes quemados. Se aplicaron los valores registrados en las historias clínicas en las primeras 24 horas de hospitalización a las puntuaciones del índice de comorbilidad LODS, APACHE II y Charlson. Los pacientes se dividieron en el grupo 1 (alta, 229 pacientes) y el grupo 2 (muerte, 26 pacientes). **Resultados:** Como resultado se obtuvo diferencia estadística entre los dos grupos en los puntajes LODS y APACHE II, con un promedio de puntajes más altos en el grupo 2. También hubo diferencia estadísticamente significativa en relación a los parámetros renales y pulmonares en el Puntaje LODS, prediciendo la mortalidad del puntaje APACHE II y superficie corporal quemada. **Conclusiones:** Este estudio indica que el porcentaje de superficie corporal quemada, la función pulmonar y renal son predictores significativos de muerte para los pacientes quemados. Los índices calculados por APACHE II y el LODS resultaron útiles para su uso con esta población.

**PALABRAS CLAVE:** Unidades de Cuidados Intensivos. Unidades de Quemados. Pronóstico. Mortalidad. Indicadores de Salud.

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos assistimos a uma importante queda na mortalidade dos pacientes grandes queimados. Os melhores resultados dos tratamentos foram obtidos à custa do desenvolvimento de medicamentos, tais como antibióticos, manejo mais adequado das variáveis hemodinâmicas do paciente em *burn shock*, criação de centros especializados no tratamento do doente queimado, medidas alternativas recentemente desenvolvidas para auxiliar no processo de fechamento das feridas, entre outras variáveis<sup>1,2</sup>.

O bom resultado deste atendimento criou, assim como em unidades especializadas no atendimento de pacientes críticos (UTI), a necessidade de escores prognósticos de mortalidade a fim traçar o perfil destes pacientes e auxiliar na criação de novas condutas e tomadas de decisão, possibilitando resultados ainda melhores<sup>3,4</sup>.

Os preditores de morbidade e mortalidade são utilizados em várias situações clínicas e constituem índices calculados a partir de dados clínicos<sup>5,6</sup>. Eles são rotineiramente aplicados em unidades de tratamento intensivo, delineando o estado geral do paciente de forma simples e clara. Embora não se aconselhe seu uso para predição individual, em discussões clínicas este é recomendável, uma vez que os índices são capazes de indicar graus de gravidade, estratificando os pacientes com base em sua condição clínica como um todo, fato bastante útil na prática médica. Deve-se lembrar, contudo, que seu uso é praticamente restrito dentro de populações para os quais foram previamente validados<sup>7</sup>.

Nas UTIs especializadas no tratamento de grande queimados existe esta mesma necessidade de utilizarem-se escores prognósticos. Contudo, dada a especificidade da condição fisiopatológica do doente grande queimado, além das características demográficas distintas da população vítima de trauma, a qualidade da informação fornecida pelos escores de mortalidade e morbidade construídas com base em UTIs não especializadas em pacientes traumatizados é diminuída. Assim como em outras UTIs especializadas, existe a necessidade de criação ou adaptação dos índices utilizados comumente a fim de tornarem-se mais verossimilhanes os dados obtidos através destes cálculos<sup>2,7,8</sup>.

No caso específico de UTIs especializadas no atendimento de grandes queimados, estudos têm indicado alguns fatores associados às maiores taxas de mortalidade, como sexo, idade, superfície, profundidade da lesão cutânea e presença de comorbidades<sup>9,10</sup>.

Alguns índices prognósticos de mortalidade foram desenvolvidos em centros especializados, sem que tenham sido adotados na prática médica<sup>11</sup>. A restrição à universalidade dos escores e preditores de mortalidade deve-se a sua limitação na estratificação mais precisa dos pacientes, uma vez que diversos índices calculam riscos de mortalidade específicos em faixas e não por valores contínuos. É o caso da regra de Baux, que consiste no valor referente à soma da idade do paciente e à superfície corporal queimada: quando superior a 75 indica um risco de mortalidade superior a 50% para indivíduos adultos. Para crianças e adolescentes, utiliza-se o valor de corte de 95<sup>11,12</sup>.

Outros índices, mais precisos, fazem uso de um número de variáveis muito extensas, tornando sua aplicação enfadonha ao profissional de saúde, além de necessitar de dados nem sempre disponíveis, como é o caso de escalas que fazem uso de exames laboratoriais não convencionais<sup>11</sup>.

Frente às mudanças nas expectativas de desfecho dos pacientes grandes queimados e à ausência de um consenso na literatura indicando qual seria o escore mais apropriado para uso em pacientes grandes queimados, ainda que exista demanda para tal, foram analisados neste estudo a qualidade das informações fornecidas pelos fatores preditores de mortalidade *Logistic Organs Dysfunction System* (LODS) e *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE), e como fator preditor de morbidade, o índice de comorbidade de Charlson<sup>13</sup>.

## OBJETIVO

Avaliar se o índice de gravidade clínica fornecido por três escalas prognósticas (LODS, APACHE II e Charlson) reflete a situação clínica dos pacientes nas primeiras 24 horas posteriores à admissão na UTI de queimados.

## MÉTODO

Foi realizado estudo documental de análise retrospectiva dos dados de prontuário de 225 pacientes internados entre os meses de janeiro a dezembro de 2008 em UTI especializada no tratamento de grandes queimados de um hospital público de grande porte da cidade de São Paulo. As informações contidas no prontuário foram coletadas entre os meses de janeiro e dezembro de 2009.

Foram incluídos dados dos prontuários de pacientes adultos internados na UTI especializada para queimados, com queimaduras de 2º grau acima de 20% de superfície corporal queimada (SCQ), 3º grau acima 10% SCQ, os quais estivessem com as informações clínicas completas necessárias para o cálculo do índice de gravidade pelos instrumentos escolhidos para este estudo.

A presente investigação possui aprovação da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa da Diretoria do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – CAPPesq (nº 0223/08, em 16/07/2008).

Resgatamos os valores registrados nas primeiras 24 horas de internação na UTI de queimados, segundo exigência dos escores. Foram analisados, concomitantemente, dados demográficos, além de tipo, local, profundidade e área queimada e diagnóstico de lesão inalatória.

A amostra coletada foi de conveniência, os dados obtidos foram separados em dois grupos: grupo 1, constituído por pacientes que tiveram alta da UTI vivos (229 pacientes), e o grupo 2, com pacientes que foram a óbito (26 pacientes).

As características da amostra foram expressas por meio de frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas e da mediana, valor mínimo, máximo e intervalo de confiança, para variáveis numéricas e teste de teste de Wilcoxon e Mann-Whitney para as análises inferenciais. Os dados foram coletados e transcritos para o programa Excel versão Windows® XP (Microsoft Inc., USA), após, para os cálculos das variáveis acima citadas, empregamos os programas Excel versão Windows® XP (Microsoft Inc., USA) e Minitab® versão 14.0 (Minitab Inc., USA).

### Índices de gravidade utilizados

O LODS (*Logistic Organ Dysfunction System*) avalia a morbidade dos pacientes por meio da disfunção orgânica no primeiro dia de internação na UTI. Utiliza dez variáveis fisiológicas (frequência cardíaca, pressão arterial sistólica, ureia, creatinina, débito urinário, pressão de oxigênio arterial, número de leucócitos e plaquetas, bilirrubina e atividade de protrombina), além da atividade elétrica cardíaca (ECG). Identifica de 1 a 3 níveis de disfunção para os seis sistemas orgânicos (cardiovascular, renal, pulmonar, hematológico, hepático e neurológico). Considera tanto a gravidade relativa entre os sistemas orgânicos quanto o grau de comprometimento de cada um deles. Valor mínimo de zero e máximo de 22. Por meio de tabela fixa é convertido em probabilidade de óbito hospitalar<sup>14</sup>.

O índice APACHE II é um sistema de classificação de prognóstico. Calculado após admissão imediata do paciente na UTI e leva em consideração variáveis clínicas, idade e doenças crônicas. Para o cálculo do APACHE II, é necessária a soma de 12 variáveis clínicas, fisiológicas, laboratoriais gerando uma pontuação que depende das condições de fisiológicas e patológicas do paciente<sup>15</sup>.

Charlson et al.<sup>13</sup>, em 1987, definiram 17 condições clínicas para compor um índice de comorbidade. O método utiliza tais condições clínicas, tidas como diagnóstico secundário, para medir a gravidade do caso e ponderar seu efeito sobre o prognóstico do paciente. Para cada uma das condições clínicas, uma pontuação foi estabelecida

com base no risco relativo, gerando os seguintes pesos: 0, 1, 2, 3, 6. Também apresentou a possibilidade de se utilizar o índice de comorbidade combinado com a idade, perfazendo ambos um único índice.

## RESULTADOS

O número de prontuários médicos válidos foi de 255, dos quais 153 se referiam a pacientes do sexo masculino e 102 do sexo feminino. A faixa etária com o maior número de vítimas foi até 3 anos (21%), seguida das faixas de 20 a 29 e 30 a 39 anos, atingindo 16 e 15%, respectivamente.

A etnia mais atingida foi a branca, com 60% dos pacientes atendidos, e na sequência observamos a população negra, com 26%. As principais ocupações laborais devido à faixa etária atingida, maioria com menos de 18 anos, se enquadraram na classe de estudantes. Grande parte dos pacientes atendidos não apresentava diagnósticos de comorbidades (66,9%). Todavia, aqueles que referiram doenças pré-existentes eram de natureza cardiovascular (19%) e dependência etílica (8%).

Em relação à etiologia da queimadura, há as seguintes naturezas, mostradas na Tabela 1.

Os traumas térmicos são os mais frequentes (77%), seguido pelas graves queimaduras provenientes de descargas elétricas (10%). A estadia média de pacientes que necessitaram de cuidados intensivos foi de 23,7 dias e desvio padrão de 40,2 dias.

Um dado clínico analisado que revelou diferença significativa entre os grupos foi a superfície corporal queimada. O Intervalo de Confiança no grupo 1 estava entre 18,0 e 22,5, com mediana estimada de 20,25, enquanto para o grupo 2 os valores estavam entre 39,5 e 53,3, com mediana de 46.

### LODS

O tratamento estatístico obtido através do cálculo de LODS nos mostrou que este índice para os pacientes do grupo 1 gerou Intervalo de Confiança entre 1,0 e 1,5, com mediana de 1,0. Para o grupo 2, o Intervalo de Confiança obtido estava entre 3,0 e 5,5, com mediana igual a 4,5. A análise pelo teste de Wilcoxon demonstrou, portanto, existir diferença estatística válida entre os dois grupos pela análise de U\*. O teste de Mann-Whitney também demonstrou diferença significativa entre ambos os grupos através do parâmetro T\*. Os resultados estão no Gráfico 1 com dados do grupo 1 à esquerda.

**TABELA 1**  
Natureza do agente etiológico das queimaduras analisadas.

Natureza da queimadura	%
Térmica	77
Elétrica	10
Contato	5
Química	2
Associação de agentes	6

O índice do Intervalo de Confiança para o cálculo de mortalidade preditiva obtida a partir deste índice variou entre 13,0 e 31,7, com mediana de 21,4 na população do grupo 2. Para o grupo 1, os valores obtidos estavam entre 4,8 e 5,95, com mediana igual a 5,15. O teste de Mann-Whitney também demonstrou diferença significativa entre ambos os grupos, como se pode ver no Gráfico 2, com dados do grupo 2 à esquerda.

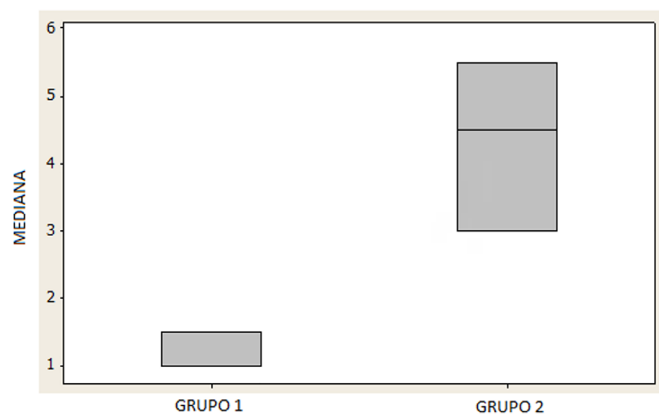
Dos parâmetros que compõem a avaliação do índice LODS, encontramos diferença estatística entre os grupos apenas quando avaliada a condição do sistema renal e pulmonar. Os Intervalos de Confiança para o sistema renal estavam entre 1,0 e 2,5 (mediana igual a 2) para o grupo 2 e entre 0 e 0,5 (mediana igual a 0) para o grupo 1 (Gráfico 3).

Para o sistema pulmonar, os valores obtidos estavam entre 0,5 e 1,0 (mediana estimada igual a 1) para o grupo 2 e 0 e 0,5 (com mediana estimada 0) para o grupo 1. O teste de Mann-Whitney também demonstrou diferença significativa entre os grupos para estes dois valores (Gráfico 4).

## APACHE II

O valor do cálculo do índice de mortalidade APACHE II ao ser analisado também apresentou diferença significativa entre os dois grupos. Para o grupo 1, o Intervalo de Confiança encontrado estava entre 7,0 e 8,5 (com mediana estimada de 8,0). Para o grupo 2, o Intervalo de Confiança estava entre 12,5 e 16,5 (com mediana estimada de 14,5). O teste de Mann-Whitney também demonstrou diferença significativa entre os dois grupos. O Gráfico 5 mostra os resultados obtidos.

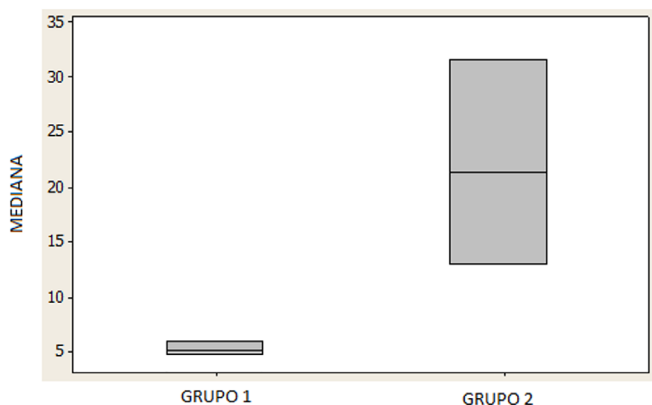
O valor de mortalidade preditiva do índice APACHE II também apresentou diferença significativa entre os grupos. O Intervalo de Confiança para o grupo 1 foi de 8,15 a 10,15, com mediana estimada de 9, enquanto no grupo 2 os valores variaram entre 16,9 e 27,8, com mediana estimada igual a 21. O Gráfico 5 mostra os resultados obtidos pela análise de Wilcoxon mais uma vez confirmados pelo teste de Mann-Whitney.



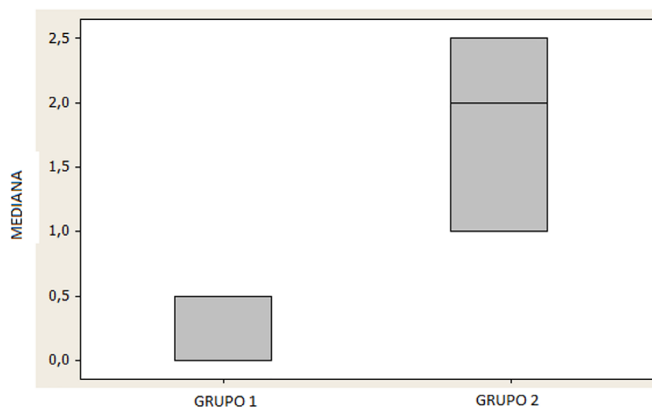
**Gráfico 1** - Distribuição da mediana da pontuação do instrumento LODS para os grupos 1 e 2.

## DISCUSSÃO

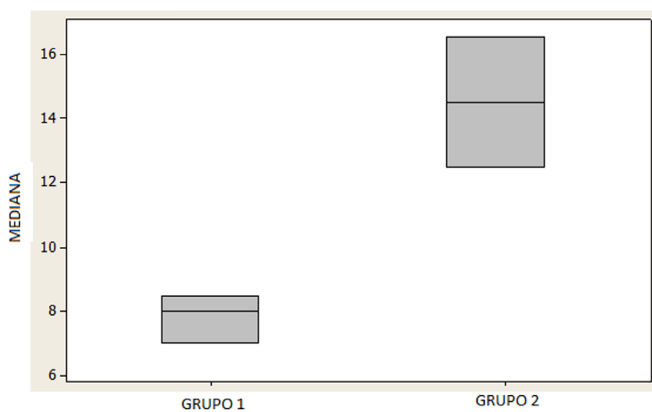
Extensas queimaduras frequentemente produzem disfunções orgânicas e psicológicas, além de aumentar o risco de morte de suas



**Gráfico 2** - Distribuição das medianas de mortalidade preditiva pelo instrumento LODS dos grupos 1 e 2.



**Gráfico 3** - Distribuição das medianas para pontuação do parâmetro renal do instrumento LODS.



**Gráfico 4** - Distribuição das medianas para pontuação do parâmetro pulmonar do instrumento LODS.

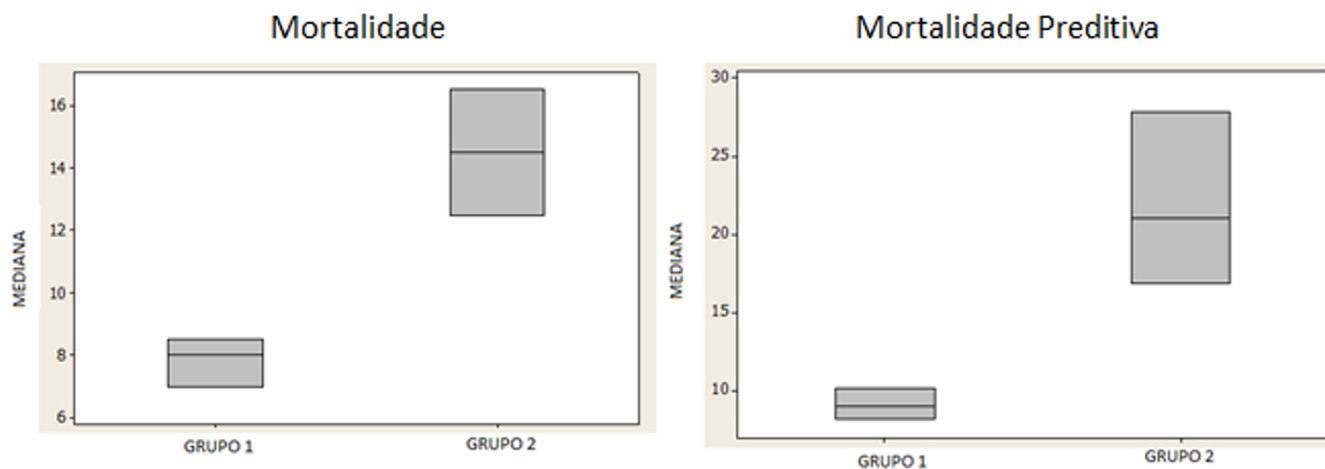


Gráfico 5 - Distribuição da mediana do valor de mortalidade e mortalidade preditiva dos grupos 1 e 2 pelo instrumento APACHE II.

vítimas<sup>2,3,16</sup>. Em relação à porcentagem de superfície corporal atingida, o presente estudo corrobora com a literatura, quanto maior a área atingida maior será o risco de morte<sup>3,16</sup>.

O objetivo deste estudo foi avaliar se os resultados das escalas de predição de mortalidade (LODS e APACHE II) e outra (índice de comorbidade de Charlson) para pacientes vítimas de queimaduras extensas refletem a situação clínica do paciente.

Os índices acima referidos não são rotineiramente utilizados para calcular o risco de morte, tão pouco o papel de comorbidades no desfecho de pacientes queimados. O APACHE II tem sido aplicado em larga escala em adultos com situações clínicas diversas baseado nos dados do primeiro dia de internação. Apesar desta escala, na sua primeira versão, não ter sido criada para o uso em queimaduras, atualmente o APACHE II vem sendo empregado para tal trauma e demonstra ser adequado para avaliar o prognóstico desse perfil de pacientes<sup>7,17</sup>.

Os resultados do índice de gravidade avaliado pela escala LODS refletem maior gravidade nos pacientes do grupo 2, evidenciando maior mortalidade preditiva nesse grupo. Pudemos observar diferença estatística entre os índices alcançados pelos grupos 1 e 2 (vivos e mortos, respectivamente) conseguidos pelo cálculo do LODS, assim como verificar que os sistemas mais comprometidos pela queimadura são o pulmonar e o renal, vindo de encontro com os resultados de Queiroz et al.<sup>18</sup>, o que reforça a necessidade de ventilação invasiva e falência renal como condições agravantes do quadro clínico do paciente queimado.

Corroborando com os resultados encontrados no presente estudo, Kuo et al.<sup>19</sup> também evidenciaram maior incidência de mortalidade nos pacientes com lesões renais agudas refletindo valores maiores de APACHE II. A falência pulmonar se deve, muitas vezes, à presença de lesão inalatória provocada por acidentes em locais fechados e a permanente respiração de ar concentrado com monóxido de carbono. O prejuízo à função renal ocorre pela inadequada reposição volêmica necessária ao grande queimado, sendo um fator agravante para a mortalidade<sup>9</sup>.

Estudo realizado em 55.929 pacientes nos hospitais do Canadá concluiu que o índice de comorbidade de Charlson possui a capaci-

dade de prever a mortalidade<sup>20</sup>, no entanto, no estudo em questão não foi possível constatar o valor preditivo do índice de comorbidade de Charlson, pois na população avaliada poucos foram os casos registrados das doenças requeridas por este índice, sendo um fator limitante do presente estudo.

## CONCLUSÕES

Este estudo indica que a porcentagem de superfície corporal queimada, a função pulmonar e renal são preditores significantes de morte para pacientes queimados. Os índices calculados pelo APACHE II e o LODS se mostraram úteis para uso junto a esta população.

## REFERÊNCIAS

- Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):11.
- Boissin C. Clinical decision-support for acute burn referral and triage at specialized centres - Contribution from routine and digital health tools. *Glob Health Action*. 2022;15(1):2067389.
- Temiz A, Albayrak A, Peksöz R, Dişçi E, Korkut E, Tanrikulu Y, et al. Factors affecting the mortality at patients with burns: Single centre results. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2020;26(5):777-83.
- Gus E, Almeland SK, Barnes D, Elmasry M, Singer Y, Sjöberg F, et al. Burn Unit Design -The Missing Link for Quality and Safety. *J Burn Care Res*. 2021;42(3):369-75.
- Morris RS, Milia D, Glover J, Napolitano LM, Chen B, Lindemann E, et al. Predictors of elderly mortality after trauma: A novel outcome score. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020;88(3):416-24.
- Khamis F, Memish Z, Bahrani MA, Dowaiqi SA, Pandak N, Bolushi ZA, et al. Prevalence and predictors of in-hospital mortality of patients hospitalized with COVID-19 infection. *J Infect Public Health*. 2021;14(6):759-65.
- de Carvalho VF, Paggiaro AO, Goldner A, Gemperli R. Retrospective Evaluation Of The Accuracy Of Five Different Severity Scores To Predict The Mortality In Burns Patients. *J Burn Care Res*. 2021:irab057.
- Filaj VH, Belba MK. Epidemiological trends of severe burns, 2009-2019: A study in the service of burns in Albania. *Burns*. 2021;47(4):930-43.
- Knowlin LT, Purcell L, Cairns BA, Charles AG. Burn injury mortality in patients with preexisting and new onset renal disease. *Am J Surg*. 2018;215(6):1011-5.



10. Brandão C, Meireles R, Brito I, Ramos S, Cabral L. The Role Of Comorbidities On Outcome Prediction In Acute Burn Patients. *Ann Burns Fire Disasters*. 2021;34(4):323-33.
11. Sheppard NN, Hemington-Gorse S, Shelley OP, Philp B, Dziewulski P. Prognostic scoring systems in burns: a review. *Burns*. 2011;37(8):1288-95.
12. Fransén J, Lundin J, Fredén F, Huss F. A proof-of-concept study on mortality prediction with machine learning algorithms using burn intensive care data. *Scars Burn Heal*. 2022;8:20595131211066585.
13. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*. 1987;40(5):373-83.
14. Le Gall JR, Klar J, Lemeshow S, Saulnier F, Alberti C, Artigas A, et al. The Logistic Organ Dysfunction system. A new way to assess organ dysfunction in the intensive care unit. ICU Scoring Group. *JAMA*. 1996;276(10):802-10.
15. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med*. 1985;13(10):818-29.
16. Forbinake NA, Ohandza CS, Fai KN, Agbor VN, Asonglefac BK, Aroke D, et al. Mortality analysis of burns in a developing country: a CAMEROONIAN experience. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1269.
17. Sharma S, Tandon R. Predicting Burn Mortality Using a Simple Novel Prediction Model. *Indian J Plast Surg*. 2021;54(1):46-52.
18. Queiroz LF, Anami EH, Zampar EF, Tanita MT, Cardoso LT, Grion CM. Epidemiology and outcome analysis of burn patients admitted to an Intensive Care Unit in a University Hospital. *Burns*. 2016;42(3):655-62.
19. Kuo G, Yang SY, Chuang SS, Fan PC, Chang CH, Hsiao YC, et al. Using acute kidney injury severity and scoring systems to predict outcome in patients with burn injury. *J Formos Med Assoc*. 2016;115(12):1046-52.
20. Quan H, Li B, Couris CM, Fushimi K, Graham P, Hider P, et al. Updating and validating the Charlson comorbidity index and score for risk adjustment in hospital discharge abstracts using data from 6 countries. *Am J Epidemiol*. 2011;173(6):676-82.

#### AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Francinni Mambrini Pires Rêgo** - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Anestesista, São Paulo, SP, Brasil.

**Viviane Fernandes de Carvalho** - Universidade Guarulhos, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Guarulhos, SP, Brasil.

**Júlia Teixeira Nicolosi** - Universidade Guarulhos, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Guarulhos, SP, Brasil.

**César Isaac** - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

**André Oliveira Paggiaro** - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

**Marcus Castro Ferreira** - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Ribeirão Preto, Cirurgia Plástica, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

**Rolf Gemperli** - Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

**Correspondência:** Júlia Teixeira Nicolosi

Universidade Guarulhos, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem

Praça Tereza Cristina, 88 – Centro – Guarulhos, SP, Brasil – CEP: 07023-070 – E-mail: juliatnicolosi@yahoo.com.br

**Artigo recebido:** 25/7/2022 • **Artigo aceito:** 15/3/2023

**Local de realização do trabalho:** Universidade Guarulhos, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Guarulhos, SP, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Atuação fisioterapêutica e perfil epidemiológico de crianças queimadas admitidas em um centro de referência de queimaduras de um hospital universitário

*Physiotherapeutic performance and epidemiological profile of burned children admitted in a burn reference center in a university hospital*

*Rendimiento fisioterapéutico y perfil epidemiológico de niños quemados admitidos en un centro de referencia de quemaduras de un hospital universitario*

Beatriz Bartholo, Sônia Maria Fabris Luiz, Fabiane Ferreira Monteiro Saviolli, Josiane Marques Felcar

## RESUMO

**Objetivo:** Traçar o perfil epidemiológico de crianças queimadas atendidas pelo Centro de Tratamento de Queimados de um hospital universitário e analisar os tratamentos clínico, cirúrgico e a intervenção fisioterapêutica. **Método:** Estudo transversal, retrospectivo, por meio de prontuários de crianças queimadas (0 a 12 anos), de janeiro de 2020 a março de 2021. Foram coletadas informações pessoais, clínicas e referentes ao tratamento e atuação fisioterapêutica. A significância estatística adotada foi 5%. **Resultados:** Amostra composta por 54 crianças, 66,7% masculinos, e 55,6% lactentes. Houve prevalência de queimaduras de segundo grau em membros superiores (59,3%) e tronco anterior (57,4%) por meio da escaldadura (64,8%), ocorrida em domicílio (92,6%). A maioria dos pacientes ficou na enfermaria/Centro de Tratamento de Queimados (77,8%) e recebeu alta (98,1%). Tiveram complicações 42,6% das crianças, a mais comum foi infecção. Procedimento cirúrgico mais realizado: desbridamento (57,4%) e todas as crianças fizeram troca de curativos. O número total de sessões de fisioterapia teve mediana 11 [7-21,3]. As condutas respiratórias foram feitas em 46,3% das crianças, destaque para técnicas reexpansivas e desobstrutivas. Já 98,1% realizaram condutas motoras: mobilização passiva e ativa, alongamentos, sedestação, ortostatismo e treino de marcha. Por fim, a fisioterapia promoveu orientações a 92,6% dos responsáveis. **Conclusões:** A população pediátrica mais atingida pelas queimaduras pertencia ao sexo masculino e era lactente. Houve prevalência de queimaduras de segundo grau em membros superiores e tronco anterior por escaldadura na residência. A maioria dos pacientes realizou desbridamento, troca de curativos e teve alta. A fisioterapia aplicou condutas motoras em quase todas as crianças, e respiratórias em metade.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Criança. Modalidades de Fisioterapia. Reabilitação. Epidemiologia Descritiva.

## ABSTRACT

**Objective:** To trace the epidemiological profile of burned children treated by the Burn Treatment Center of a university hospital and to analyze the clinical, surgical and physical therapy interventions. **Methods:** Cross-sectional, retrospective study, using medical records of burned children (0 to 12 years old), from January 2020 to March 2021. Personal, clinical, and treatment-related information and physiotherapeutic performance were collected. The adopted statistical significance was 5%. **Results:** Sample composed of 54 children, 66.7% male, and 55.6% infants. There was a prevalence of second-degree burns on upper limbs (59.3%) and anterior trunk (57.4%) through scalding (64.8%), which occurred at home (92.6%). Most patients stayed in the ward/Burn Treatment Center (77.8%) and were discharged (98.1%). 42.6% of children had complications, the most common being infection. Most performed surgical procedure: debridement (57.4%) and all children changed dressings. The total number of physiotherapy sessions had a median of 11 [7-21.3]. Respiratory procedures were performed in 46.3% of the children, with emphasis on airway clearance and lung expansion techniques. 98.1% already performed motor conducts: passive and active mobilization, stretching, sedestation, orthostatism and gait training. Finally, physiotherapy provided guidance to 92.6% of those responsible. **Conclusions:** The pediatric population most affected by burns belonged to the male gender and were infants. There was a prevalence of second degree burns in upper limbs and anterior trunk through scalding at home. Most patients underwent debridement, changed dressings and were discharged. Physiotherapy applied motor conducts in almost all children, and respiratory in half.

**KEYWORDS:** Burns. Child. Physical Therapy Modalities. Rehabilitation. Epidemiology, Descriptive.

## RESUMEN

**Objetivo:** Rastrear el perfil epidemiológico de los niños quemados atendidos por el Centro de Tratamiento de Quemados de un hospital universitario y analizar las intervenciones clínicas, quirúrgicas y de fisioterapia. **Método:** Estudio transversal, utilizando historias clínicas de niños quemados (0-12 años), de enero de 2020 a marzo de 2021. Se recogió información personal, clínica y relacionada con el tratamiento y el rendimiento fisioterapéutico. La significancia

estatística adoptada fue del 5%. **Resultados:** Muestra compuesta por 54 niños, 66,7% varones, y 55,6% lactantes. Hubo una prevalencia de quemaduras de segundo grado en miembros superiores (59,3%) y tronco anterior (57,4%) por escaldado (64,8%), que ocurrieron en el domicilio (92,6%). La mayoría de los pacientes permanecieron en la sala/ Centro de Tratamiento de Quemados (77,8%) y fueron dados de alta (98,1%). El 42,6% de los niños presentó complicaciones, siendo la más común la infección. Procedimiento quirúrgico más realizado: desbridamiento (57,4%) y todos los niños cambiaron los apósitos. El número total de sesiones de fisioterapia tuvo una mediana de 11 [7-21,3]. Se realizaron procedimientos respiratorios en 46,3% de los niños, con énfasis en técnicas re-expansivas y no-obstruivas. El 98,1% ya realiza conductas motoras: movilización pasiva y activa, estiramientos, sedestación, ortostatismo y entrenamiento de la marcha. Finalmente, la fisioterapia orientó al 92,6% de los responsables. **Conclusiones:** La población pediátrica más afectada por quemaduras pertenecía al sexo masculino y eran lactantes. Prevalció la quemadura de segundo grado en miembros superiores y tronco anterior por escaldadura domiciliaria. La mayoría de los pacientes se sometieron a desbridamiento, cambiaron vendajes y fueron dados de alta. La fisioterapia aplica conductas motoras en casi todos los niños y respiratorias en la mitad.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Niño. Modalidades de Fisioterapia. Rehabilitación. Epidemiología Descriptiva.

## INTRODUÇÃO

Queimaduras são lesões traumáticas da pele e seus anexos que podem atingir também tecidos subcutâneos, músculos, tendões e ossos<sup>1,2</sup>. Segundo a literatura, estes traumas são causados por diferentes agentes, como os de origem térmica (exposição a chamas e líquidos quentes), química (ácidos, soda cáustica e amônia), radioativa (radiação de raio x e substâncias radioativas) ou elétrica<sup>1,2</sup>.

No Brasil, ocorrem cerca de um milhão de acidentes por queimaduras por ano, e desses, aproximadamente 100.000 pessoas necessitam de atendimento hospitalar e 2.500 vão a óbito<sup>3</sup>. Estima-se que 50% das vítimas de queimaduras são crianças, tendo a maioria entre 1 e 6 anos de idade, e que esta lesão representa a segunda maior causa de morte nesta população no Brasil<sup>4</sup>. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), existem aproximadamente 300.000 novos casos de queimaduras em crianças por ano, responsáveis por alta morbidade e sequelas funcionais<sup>1,3</sup>.

Este tipo de acidente pode se justificar pelo fato de que na faixa etária de 0 a 6 anos as crianças buscam explorar a si mesmas e o mundo ao seu redor, porém, com a incoordenação tornam-se mais suscetíveis às lesões térmicas. Dados recentes do Ministério da Saúde apontam que 91,6% dos acidentes acontecem no domicílio, e que a causa mais comum é a escaldadura, representando até 85% dos episódios<sup>3</sup>.

Neste contexto é necessário compreender que as crianças compõem um grupo de pacientes diferenciados, haja vista apresentarem fisiologia e respostas específicas quando comparadas aos adultos. Dessa maneira, é de extrema importância serem avaliadas de maneira correta<sup>5</sup>; classificando a queimadura quanto à sua profundidade: primeiro, segundo (superficial e profundo), terceiro ou quarto grau, em ordem crescente de gravidade<sup>6</sup>. Também é muito importante calcular adequadamente a superfície corporal queimada (SCQ)<sup>3</sup>.

A queimadura produz, muitas vezes, sequelas que não se restringem somente à superfície cutânea, mas também à rigidez articular, contraturas de tecidos moles, comprometimento motor e/ou respiratório e deformidades<sup>7,8</sup>. Segundo Albuquerque et al.<sup>7</sup>, os pacientes recuperam as habilidades da vida diária mais rapidamente quando a reabilitação é determinada no início do tratamento, sendo imprescindível o atendimento fisioterapêutico desde o primeiro dia de internação hospitalar.

No estudo de Santana et al.<sup>2</sup>, a maior parte dos pacientes apresentou resultados satisfatórios após o atendimento da fisioterapia, sendo esta responsável por restabelecer a funcionalidade, prevenir sequelas, além de reduzir a dor, edema e contraturas e melhorar a amplitude de movimento (ADM) da criança queimada<sup>7,8</sup>. Santana et al.<sup>2</sup> também identificou melhora significativa no edema e aumento relevante da ADM após os atendimentos de fisioterapia.

O presente estudo teve como objetivo traçar o perfil epidemiológico de crianças vítimas de queimaduras internadas no Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina (HU/UJEL), e analisar o tratamento clínico, cirúrgico e a intervenção terapêutica da fisioterapia. Além disso, comparar os resultados obtidos entre os sexos. Dessa forma, os dados poderão auxiliar a melhor compreensão das características da criança queimada, facilitando o direcionamento para um tratamento mais especializado, uma vez que a intervenção fisioterapêutica, ao ser realizada precocemente, tem grande importância nesta população.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, por meio da análise de prontuários de crianças queimadas, na faixa etária de 0 a 12 anos de idade, que foram hospitalizadas no CTQ do HU/UJEL, tanto em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) quanto em enfermaria, no ano de 2020 e primeiro trimestre de 2021. O projeto teve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HU/UJEL, de acordo com a Resolução do CEPE (Parecer nº 3.047.522).

Foram incluídas no estudo as crianças queimadas internadas atendidas pela fisioterapia pelo menos uma vez durante a internação, e as que possuíam prontuário eletrônico disponível. Foram excluídos os pacientes que permaneceram no serviço por menos de 24 horas e que não foram atendidos pela fisioterapia, em função do reduzido tempo de internação.

As informações dos pacientes foram coletadas por meio de uma ficha de avaliação previamente elaborada. Esta incluía dados pessoais e clínicos, como número de registro do paciente (RGHU), idade, data de nascimento, sexo, procedência, comorbidades prévias, data

de internação e de alta, dias de internação, setor de atendimento, uso de ventilação mecânica, evolução e desfecho do quadro.

A ficha de avaliação também continha informações sobre a queimadura (porcentagem de superfície corporal queimada – SCQ, áreas queimadas, grau, agente causal, ambiente e motivo do acidente e procedimentos cirúrgicos realizados); além disso, dados sobre procedimentos não cirúrgicos também foram incluídos.

Para facilitar a análise dos dados, com relação à profundidade das queimaduras, os pacientes que as tinham de diferentes graus foram classificados pelo maior grau de queimadura.

Por fim, o instrumento continha informações referentes à intervenção fisioterapêutica realizada no paciente, como: mobilização no pronto-atendimento com analgesia, número de sessões por dia e total, procedimentos de rotina, diagnóstico cinético funcional, objetivos, condutas motoras, respiratórias e orientações.

Após o preenchimento da ficha de avaliação impressa, os dados foram tabulados no Excel. A análise estatística foi realizada no programa SPSS 27.0. O teste de *Shapiro-Wilk* foi utilizado para avaliar a normalidade dos dados, como não atingiram os seus pressupostos, foram apresentados em mediana e seus quartis. As variáveis categóricas foram apresentadas em valores absolutos e relativos. Para comparar variáveis numéricas, foi utilizado o teste de Mann-Whitney e para as categóricas utilizou-se o teste de Qui-quadrado com correção de Yates ou exato de Fisher. A significância estatística adotada foi de 5%.

## RESULTADOS

A amostra da pesquisa foi constituída por 54 pacientes pediátricos internados devido a queimaduras no período estudado. A maioria era do sexo masculino (66,7%), na faixa etária de lactentes e proveniente de outras cidades do Paraná. Mais dados sobre a caracterização da amostra encontram-se na Tabela 1 na qual as variáveis também estão discriminadas pelo sexo.

Com relação à SQC, a maioria das crianças foi classificada como pequenos queimados, com prevalência de queimadura de segundo grau em relação à profundidade, e a área corporal mais afetada foi membros superiores (MMSS) seguida de tronco anterior. O principal agente causal foi de origem térmica (98,1%), seguido por origem química (1,9%), e não houve queimadura elétrica ou radioativa. O mecanismo de lesão que mais representou as internações por queimadura térmica foi a escaldadura ocorrida em ambiente residencial (Tabela 1).

Dentre os pacientes, 15 (27,8%) apresentavam comorbidades prévias, destas, três (5,6%) eram respiratórias, um (1,9%) neurológica, 12 (22,2%) outras comorbidades e 39 (72,2%) não tinham nenhuma.

Com relação à internação, as crianças permaneceram poucos dias no hospital, resultando assim em uma mediana baixa para esta variável; já o setor que mais admitiu essas crianças foi a enfermaria do CTQ, e poucos pacientes necessitaram de ventilação mecânica (VM) (Tabela 2).

Durante o período estudado, 23 (42,6%) pacientes tiveram complicações, com predomínio do sexo masculino 16 (44,4%) e sete (38,9%) do sexo feminino. Embora 57,4% dos pacientes não tenham apresentado nenhuma complicação, 17 (31,1%) tiveram infecção,

14 (25,9%) complicações cardíacas, 12 (22,2%) respiratórias, quatro (7,4%) neurológicas, um (1,9%) geniturinárias, um (1,9%) parada cardiorrespiratória, oito (14,8%) outras complicações e não houve casos de choque e sepse.

Ao investigar a evolução do quadro, a maior parte dos pacientes pediátricos teve boa cicatrização 41 (75,9%), 10 (18,5%) apresentaram melhora da funcionalidade, três (5,6%) ganho de ADM e somente dois (3,7%) tiveram piora do quadro. Entretanto, na maioria dos prontuários, nem todos os dados sobre evolução do paciente eram registrados, e 10 (18,5%) não tinham nenhum dado sobre a evolução. Ainda nesse contexto, a respeito do desfecho da internação, quase todas as crianças receberam alta hospitalar (Tabela 2).

As crianças queimadas realizaram diversos procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos. Dentre os cirúrgicos, o desbridamento foi o mais comum e, dentre os não cirúrgicos, a troca de curativos foi realizada em todas as crianças. Além disso, em relação aos procedimentos cirúrgicos, apenas uma criança realizou outro tipo de cirurgia (fasciotomia em um dos pés), e 35,2% não realizou nenhuma cirurgia, o que pode ser melhor visualizado na Tabela 3.

Os tipos de curativos mais comuns utilizados durante a internação foram: Rayon - 44 (81,5%), seguido pelo Exufiber - nove (16,7%), Aquacel - três (5,6%), Durafiber - três (5,6%), Mepitel - três (5,6%) e Brown - dois (3,7%). Além desses, também foram aplicados o curativo oclusivo com atadura em 11 (20,4%) crianças, Atrauman + atadura em uma (1,9%), Biatain em uma (1,9%) e placa hidrocoloide em uma (1,9%) (Tabela 3).

Analisando a atuação fisioterapêutica, o número total de sessões realizadas teve mediana 11 [7 - 21,3] e a média do número de sessões por dia foi estatisticamente diferente entre os sexos masculino e feminino. A fisioterapia ainda realizou mobilização sob indução de anestésicos no pronto-atendimento do CTQ em quase metade dos pacientes pediátricos, 26 (48,1%).

Do total de pacientes atendidos pela fisioterapia, em 45 (83,3%) não constava no prontuário o Diagnóstico Cinético Funcional (DCF) elaborado, e das nove (16,7%) crianças que tiveram, três (5,6%) apresentaram algia, sete (13%) diminuição de ADM, uma (1,9%) diminuição da força muscular (FM), uma (1,9%) redução da funcionalidade, três (5,6%) outros DCF e nenhuma possuía alteração na marcha. Os objetivos também foram pouco descritos, pois 49 (90,7%) não constavam no prontuário, e apenas cinco (9,3%) possuíam esse dado, sendo três (5,6%) com objetivo de promover analgesia, três (5,6%) melhorar a ADM, um (1,9%) melhorar a FM, um (1,9%) melhorar a funcionalidade, quatro (7,4%) evitar complicações e três (5,6%) com outros objetivos.

No quesito procedimentos de rotina realizados pelo fisioterapeuta, em 35 (64,8%) dos pacientes eram anotados os sinais vitais, em 48 (88,9%) realizada avaliação respiratória, em quatro (7,4%) reavaliação, e em apenas cinco (9,3%) não havia esses procedimentos descritos durante o atendimento.

As condutas respiratórias foram realizadas em 25 (46,3%) das crianças, com destaque para as técnicas reexpansivas e desobstrutivas (Figura 1). Ainda sobre reabilitação pulmonar, 10 (18,5%) receberam oxigenioterapia, oito (14,8%) através de cânula nasal, duas (3,7%) por máscara de reservatório e quatro (7,4%) por meio do tubo orotraqueal.

**TABELA 1**  
**Caracterização da amostra (Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina – janeiro de 2020 – março de 2021).**

Variável	Total n=54	Masculino n=36	Feminino n=18	p
<b>Idade em anos</b> (Md; 1º e 3ºq)	1,8 [1,3 - 6]	1,7 [1,4 - 4,5]	3,8 [1,2 – 8,9]	0,279
<b>Faixa etária</b> (n; %)				
Lactente	30 (55,6)	22 (61,1)	8 (44,4)	0,387
Pré-escolar	14 (25,9)	9 (25)	5 (27,8)	
Escolar	10 (18,5)	5 (13,9)	5 (27,8)	
<b>Procedência</b> (n; %)				
Londrina	13 (24,1)	11 (30,6)	2 (11,1)	0,179
Outra Cidade	41 (75,9)	25 (69,4)	16 (88,9)	
<b>SCQ</b> (Md; 1º e 3ºq)	8 [4,5 – 12]	9 [4,6 - 14]	6,8 [4,4 – 9,3]	0,120
<b>Grau de queimadura</b> (n; %)				
Segundo Grau	44 (81,5)	29 (80,6)	15 (83,3)	0,806
Terceiro Grau	10 (18,5)	7 (19,4)	3 (16,7)	
<b>Áreas queimadas</b> (n; %)				
Cabeça	6 (11,1)	4 (11,1)	2 (11,1)	0,333
Face	21 (38,9)	15 (41,7)	6 (33,3)	
Pescoço	13 (24,1)	9 (25)	4 (22,2)	
Tronco Anterior	31 (57,4)	22 (61,1)	9 (50)	
Tronco Posterior	6 (11,1)	4 (11,1)	2 (11,1)	
Abdômen	8 (14,8)	6 (16,7)	2 (11,1)	
MMSS	32 (59,3)	23 (63,9)	9 (50)	
MMII	27 (50)	18 (50)	9 (50)	
Mãos	6 (11,1)	5 (13,9)	1 (5,6)	
Pés	7 (13)	5 (13,9)	2 (11,1)	
VVAA	1 (1,9)	1 (2,8)	0 (0)	
Região Íntima	7 (13)	5 (13,9)	2 (11,1)	
Outras Regiões	1 (1,9)	0 (0)	1 (5,6)	
<b>Agente causal</b> (n; %)				
Escaldo	35 (64,8)	24 (66,7)	11 (61,1)	0,487
Fogo	14 (25,9)	10 (27,8)	4 (22,2)	
Superfície Quente	4 (7,4)	2 (5,6)	2 (11,1)	
Produto Químico	1 (1,9)	0 (0)	1 (5,6)	
<b>Motivo do acidente</b> (n; %)				
Acidente Doméstico	50 (92,6)	34 (94,4)	16 (88,9)	0,509
Acidente Externo	3 (5,6)	1 (2,8)	2 (11,1)	
Violência	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Outros	1 (1,9)	1 (2,8)	0 (0)	
Não consta	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Md: mediana; n: frequência absoluta; %: frequência relativa; q: quartis; SCQ: superfície corporal queimada; MMSS: membros superiores; MMII: membros inferiores; VVAA: vias aéreas; \*p≤0,05.

**TABELA 2**  
**Internação (Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina – janeiro de 2020 – março de 2021).**

Variável	Total n=54	Masculino n=36	Feminino n=18	p
<b>Dias de internação</b> (Md; 1° e 3°)	11 [6 – 16,5]	10,5 [6,5- 15,8]	12 [4,8 – 18,3]	0,639
<b>Setores (n; %)</b>				
<b>UTI</b>				
Não	47 (87)	30 (83,3)	17 (94,4)	0,403
Sim	7 (13)	6 (16,7)	1 (5,6)	
Número de dias (Md; 1° e 3°q)	0 [0 – 0]	0 [0 – 0]	0 [0 – 0]	0,258
<b>Enfermaria pediátrica</b>				
Não	32 (59,3)	20 (55,6)	12 (66,7)	0,560
Sim	22 (40,7)	16 (44,4)	6 (33,3)	
Número de dias (Md; 1° e 3°q)	0 [0 – 6]	0 [0 – 6]	0 [0 – 7]	0,695
<b>Enfermaria CTQ</b>				
Não	12 (22,2)	9 (25)	3 (16,7)	0,730
Sim	42 (77,8)	27 (75)	15 (83,3)	
Número de dias (Md; 1° e 3°q)	5,5 [1 – 11]	5,5 [0,3 – 10]	6 [1,8– 12,25]	0,500
<b>Uso de VM (n; %)</b>				
Não	46 (85,2)	31 (86,1)	15 (83,3)	0,540
Sim	8 (14,8)	5 (13,9)	3 (16,7)	
Número de dias (Md; 1° e 3°q)	0 [0 – 0]	0 [0 – 0]	0 [0 – 0]	0,905
<b>Desfecho (n; %)</b>				
Alta	53 (98,1)	35 (97,2)	18 (100)	0,667
Óbito	1 (1,9)	1 (2,8)	0 (0)	

Md: mediana; n: frequência absoluta; %: frequência relativa; q: quartis; UTI: Unidade de Terapia Intensiva; CTQ: Centro de Tratamento de Queimados; VM: ventilação mecânica; \*p ≤ 0,05.

Em relação à reabilitação motora, 53 (98,1%) pacientes precisaram realizar, e apenas um (1,9%) não necessitou. Dentre as condutas motoras, as mais utilizadas foram mobilização passiva e ativa, alongamentos, sedestação, ortostatismo e treino de marcha (Figura 1). Ainda sobre a fisioterapia motora, em seis (11,2%) crianças foram realizadas condutas diferenciadas, como confecção de órteses em uma (1,9%), treino de equilíbrio em duas (3,7%), reeducação postural em uma (1,9%) e treino de motricidade fina e grossa em duas (3,7%).

Por fim, durante o atendimento, os fisioterapeutas promoveram orientações para 50 (92,6%) pais ou responsáveis pelos pacientes pediátricos, e somente quatro (7,4%) desses não receberam essas explicações. Tratando-se de orientações para alta, realizadas pela fisioterapia, 43 (79,6%) pacientes foram instruídos sobre cuidados que deveriam tomar em casa, e 11 (20,4%) não.

## DISCUSSÃO

As queimaduras representam a segunda causa mais frequente de acidentes na infância, podendo ocasionar morbidades e sequelas

funcionais<sup>3</sup>. Nesse contexto, por tratar-se de eventos evitáveis, torna-se primordial conhecer as causas mais frequentes deste tipo de acidente, o perfil desses pacientes e os tratamentos mais realizados, tanto médico quanto fisioterapêutico, auxiliando dessa maneira o manejo desses casos, desde a prevenção até a reabilitação<sup>9</sup>.

A população infantil, principalmente menores de cinco anos, é mais vulnerável a acidentes por queimaduras devido sua capacidade física, mental e seu julgamento não serem adequados para reagir convenientemente a fatores de risco presentes no ambiente<sup>10</sup>, justificando, dessa maneira, a prevalência de lactentes na amostra do atual estudo. Barcellos et al.<sup>3</sup> evidenciaram uma prevalência ainda maior em lactentes (73%). Tais achados demonstram a relevância desses acidentes ligados a uma fase relacionada à curiosidade, à descoordenação e ao acesso à cozinha sem supervisão adequada<sup>11</sup>.

De acordo com a etiologia das lesões, o principal agente causal foi de origem térmica, e o mecanismo de lesão mais comum, a escaldadura (64,8%), seguido por acidente com fogo (25,9%), e quase todos os acidentes ocorreram no ambiente doméstico. Outros estudos encontraram valores parecidos de internações

por escaldos: 70,6%<sup>10</sup>, 71,6%<sup>12</sup>, 51,4%<sup>3</sup> e por fogo variaram entre 38,6%<sup>3</sup> e 12,1%<sup>12</sup>.

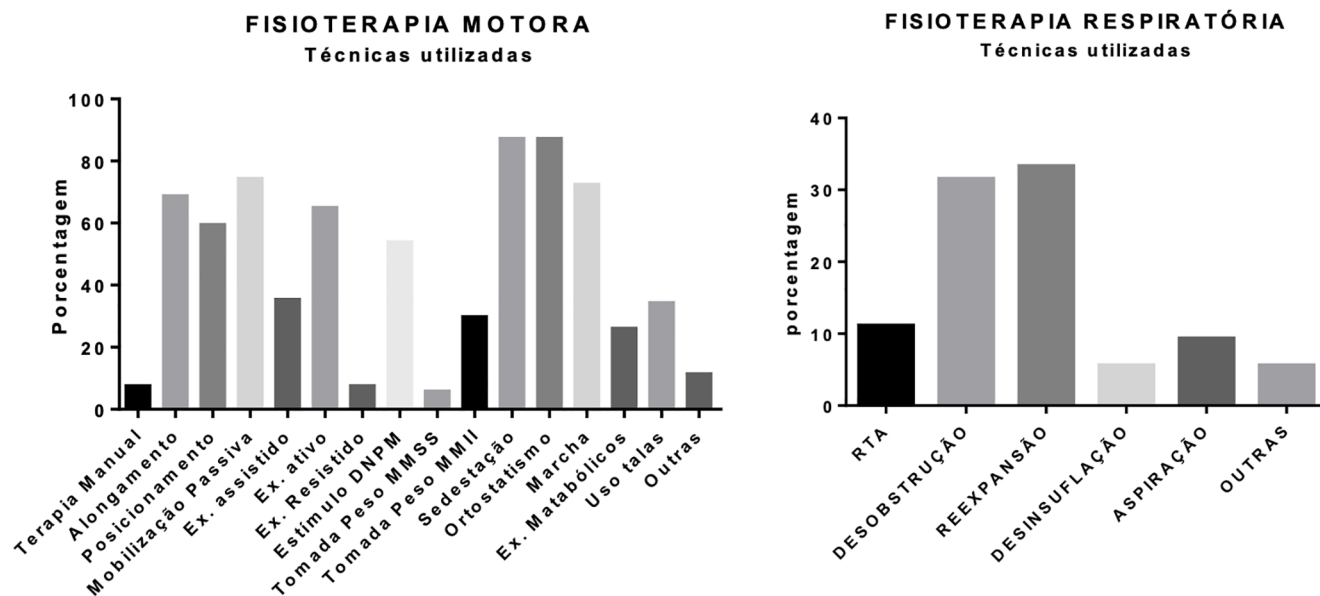
Em relação ao ambiente doméstico, vários autores apontam este como o local em que mais acontecem os acidentes do tipo queimaduras, principalmente a cozinha, que oferece grandes riscos. Isto relaciona-se com atitudes de prevenções deficitárias, pois poucos

são os pais que limitam o acesso das crianças a esse ambiente, que reconhecem os potenciais perigos e tomam atitudes adequadas<sup>13-15</sup>. Desse modo, torna-se importante a realização de ações preventivas para este público, como orientações para modificação do ambiente, manter a criança afastada de superfícies quentes, restringir o acesso desta à cozinha<sup>14</sup>.

**TABELA 3**  
**Tratamento (Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina – janeiro de 2020 – março de 2021).**

Variável	Total n=54	Masculino n=36	Feminino n=18	p
<b>Procedimentos cirúrgicos</b>				
<b>Desbridamento (n; %)</b>				
Não	23 (42,6)	18 (50)	5 (27,8)	0,151
Sim	31 (57,4)	18 (50)	13 (72,2)	
Número de desbridamentos (Md; 1º e 3º)	1 [0 – 1]	0,5 [0 – 1]	1 [0 – 1]	0,379
<b>Enxerto (n; %)</b>				
Não	26 (48,1)	18 (50)	8 (44,4)	0,777
Sim	28 (51,9)	18 (50)	10 (55,6)	
Número de enxertos (Md; 1º e 3º)	1 [0 – 1]	0,5 [0 – 1]	1 [0 – 1]	0,936
<b>Escarotomia</b>				
Não	53 (98,1)	35 (97,2)	18 (100)	0,667
Sim	1 (1,9)	1 (2,8)	0 (0)	
Número de escarotomias (Md; 1º e 3º)	0 [0 – 0]	0 [0 – 0]	0 [0 – 0]	0,480
<b>Outros (n; %)</b>				
Não	53 (98,1)	36 (100)	17 (94,4)	0,333
Sim	1 (1,9)	0 (0)	1 (5,6)	
<b>Nenhum (n; %)</b>				
Não	35 (64,8)	22 (61,1)	13 (72,2)	0,550
Sim	19 (35,2)	14 (38,9)	5 (27,8)	
<b>Procedimentos não cirúrgicos</b>				
<b>Balneoterapia (n; %)</b>				
Não	14 (25,9)	11 (30,6)	3 (16,7)	0,339
Sim	40 (74,1)	25 (69,4)	15 (83,3)	
Número de balneoterapia (Md; 1º e 3º)	2 [0,8 – 3]	2 [0 – 3]	2,5 [1 - 4,3]	0,081
<b>Troca de curativo (n; %)</b>				
Não	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Sim	54 (100)	36 (100)	18 (100)	
Número trocas curativo (Md; 1º e 3º)	3,5 [2 – 6]	3 [2 – 5,8]	4 [1,8 – 7]	0,739
<b>Outros (n; %)</b>				
Não	50 (92,6)	33 (91,7)	17 (94,4)	0,593
Sim	4 (7,4)	3 (8,3)	1 (5,6)	
Número (Md; 1º e 3º)	0 [0 – 0]	0 [0 – 0]	0 [0 – 0]	0,716

Md: mediana; n: frequência absoluta; %: frequência relativa; q quartis; \*p ≤ 0,05



**Figura 1** – Técnicas de fisioterapia motora e respiratória realizadas em crianças vítimas de queimaduras durante a internação. Ex.: exercício; DNPM: desenvolvimento neuropsicomotor; MMII: membros inferiores; MMSS: membros superiores.

O sexo também é um fator importante para ser analisado, já que foi observado na literatura que os meninos são os mais afetados pelos acidentes de queimaduras infantis, o que pode estar relacionado com as diferenças comportamentais de cada sexo, fatores culturais e por realizarem atividades mais arriscadas<sup>14</sup>. Nesse contexto, a maioria dos pacientes neste estudo era do sexo masculino e provenientes de outras cidades do Paraná, e em outros trabalhos também houve essa prevalência dos acidentes em meninos, como no de Gallegos Torres et al.<sup>10</sup> (55,7%) e no de Barcellos et al.<sup>3</sup>, sendo que, neste último, a maioria dos pacientes eram egressos da região metropolitana da cidade em análise (70%), assemelhando-se ao nosso estudo.

Em relação à SCQ, o atual estudo evidenciou baixa porcentagem, 8 [4,5-12], como no trabalho de Valenciano et al.<sup>8</sup>, o qual obteve mediana de 8 [4-12,5], o que justifica a semelhança também no quesito tempo de internação. Entretanto, outros estudos que demonstraram uma porcentagem de SCQ mais alta, com mediana de 27 [1-95]<sup>11</sup> e 12 [1-85]<sup>3</sup>.

Sabe-se que há associação entre a extensão de SCQ e mortalidade, se esta for maior que 30% em pacientes de 0 a 18 anos é esperado aumento da resposta inflamatória e, conseqüentemente, mais dias de internação, complicações e mortalidade<sup>3</sup>. Devido à porcentagem baixa de SCQ em nossos pacientes, as complicações desenvolvidas durante as internações ocorreram em menos da metade das crianças, justificando baixíssima taxa de óbito.

Pode-se observar que a queimadura de segundo grau de profundidade foi a mais comum nesta análise, seguida pela de terceiro grau e em relação à parte do corpo mais atingida, os MMSS e tronco anterior foram os mais afetados. Este resultado foi análogo ao estudo de Aragão et al.<sup>12</sup>, no qual 59,3% das crianças tiveram predominância do mesmo grau de queimadura e maior acometimento nas mesmas regiões do corpo, e ao de Dassie & Alves<sup>13</sup>, em que 62,76% das crianças foram internadas por queimaduras de segundo grau.

Nesse âmbito, segundo a literatura, este dado pode ser associado com a posição da criança frente ao agente causador do acidente, pois, por ser curiosa, utiliza as mãos para pegar e explorar objetos; pode puxá-los para si, fazendo com que as áreas mais expostas sejam os membros superiores e o tronco<sup>13</sup>.

Tendo em vista o grau de profundidade e a SCQ baixa prevalente nos pacientes desta amostra, poucas foram as crianças admitidas na UTI (13%) e as que necessitaram de VM (14,8%). No estudo de Millan et al.<sup>9</sup> o número de pacientes tratados na UTI (16,3%) aproximou-se com o deste estudo. No entanto, o número de crianças que necessitaram de VM foi maior em outras pesquisas, com 68% no trabalho de Balmelli et al.<sup>11</sup> e 20,7% dos pacientes no artigo de Barcellos et al.<sup>3</sup>.

Portanto, o presente trabalho demonstra perfil epidemiológico semelhante a outros trabalhos desenvolvidos na população pediátrica com queimaduras<sup>3-5,12,13</sup>.

O prognóstico destas crianças depende principalmente da abordagem inicial e do tratamento instituído, podendo reduzir complicações, cicatrizes e necessidade de futuras cirurgias reconstrutivas<sup>3</sup>. Nesse sentido, os procedimentos cirúrgicos que auxiliam o processo de reepitelização da pele, como o desbridamento e o enxerto, foram os mais utilizados nos pacientes do presente estudo e de outros autores também, como no de Aragão et al.<sup>12</sup>, em que 87,9% realizaram desbridamento, e no de Balmelli et al.<sup>11</sup>, no qual o enxerto foi necessário em 74% dos pacientes.

Já os procedimentos não cirúrgicos, como a balneoterapia e a troca de curativo, receberam destaque neste trabalho devido a quase totalidade das crianças terem realizado estes tratamentos, o que também foi comum na maioria dos pacientes de outros estudos de queimadura pediátrica<sup>9,11</sup>. Entretanto, não foi encontrado outro estudo epidemiológico que abordasse os tipos de curativos mais comuns utilizados durante a internação.



A fisioterapia é de extrema importância na reabilitação do paciente queimado para restabelecer a funcionalidade e diminuir as sequelas físicas e motoras causadas pela lesão<sup>2</sup>. Segundo Santana et al.<sup>2</sup>, foi possível observar ganho de ADM, FM, melhora física, motora e psicológica dos pacientes após o tratamento fisioterapêutico nesta população.

Antes de iniciar a fisioterapia, o terapeuta deve realizar uma avaliação completa no paciente para que, assim, consiga traçar os melhores objetivos para o paciente, uma vez que estes devem estar alicerçados ao estado em que o paciente se encontra<sup>16</sup>. Os objetivos mais comuns para crianças queimadas são promover analgesia, redução do edema, manter ou melhorar a ADM de movimento, evitar complicações pulmonares, contraturas cicatríciais, promover melhora da funcionalidade e capacidade aeróbica<sup>17</sup>. Neste contexto, na amostra atual, foram encontrados esses objetivos, porém poucos prontuários continham registro claro dos objetivos. Salienta-se a importância de não somente avaliar, mas também registrar o diagnóstico cinético funcional e os objetivos do tratamento fisioterápico para que fiquem claros e acessíveis tanto para outros profissionais fisioterapeutas como para os demais membros da equipe de saúde.

Em relação às condutas motoras utilizadas no tratamento das crianças queimadas neste estudo, o alongamento, exercício passivo e ativo, posicionamento no leito, sedestação, ortostatismo e deambulação destacaram-se entre as outras. Em outros estudos, nos protocolos e diretrizes apresentados para melhor tratamento em queimados, estas mesmas condutas também receberam destaque, pois auxiliam no ganho de ADM, FM, independência funcional, na prevenção de trombose, contraturas, morbidade e principalmente na redução do tempo de internação hospitalar<sup>16,18</sup>.

Já o estudo de Santana et al.<sup>2</sup> demonstrou que a capacidade do músculo produzir força depende da ADM, e que houve aumento da ADM e da FM quando comparados os momentos antes e após o tratamento fisioterapêutico. No entanto, os exercícios resistidos foram pouco utilizados nesta amostra, e segundo Prestes et al.<sup>19</sup> e Hundeshagen et al.<sup>20</sup> essa conduta contribui para o aumento de fibras musculares, aumento de resistência contra fadiga, da propriocepção e da coordenação.

A fisioterapia respiratória é importante para melhorar a expansão pulmonar, a mobilidade da caixa torácica, para eliminar secreções e reduzir complicações secundárias<sup>17</sup>. Neste sentido, tanto nessa pesquisa quanto nas de outros autores, as técnicas desobstrutivas e reexpansivas foram utilizadas em protocolos de exercícios para crianças queimadas<sup>16</sup>, porém artigos sobre a reabilitação pulmonar em queimados em fase hospitalar são escassos, particularmente em crianças.

Por fim, a orientação dada à família é extremamente relevante, encorajar os pacientes a seguirem com o tratamento correto durante a internação e até mesmo depois que recebem alta do hospital, visando melhor funcionalidade para volta precoce às atividades de vida diária de forma mais independente possível, bem como educar os responsáveis quanto aos cuidados que devem ser tomados em casa<sup>20</sup>. Desse modo, na atual pesquisa a grande maioria dos pais e responsáveis receberam orientações durante as sessões de fisioterapia e também na alta hospitalar.

As limitações deste estudo foram o reduzido tamanho da amostra devido ao curto período de coleta dos dados, por consequência da pandemia de COVID-19 vivenciada no momento atual. Outra limitação encontrada foi a falta de algumas informações e padronizações nos prontuários eletrônicos da fisioterapia. Como pontos fortes, destacamos o detalhamento de dados coletados referentes tanto à fisioterapia quanto à epidemiologia dos pacientes.

Dessa maneira, um prontuário fisioterapêutico mais completo, organizado e com escrita padronizada facilitaria na continuidade do tratamento e na verificação de possíveis evoluções do paciente, contribuindo com o próprio fisioterapeuta e com outros profissionais que estejam atuando no mesmo caso. Ainda neste contexto, auxiliaria na coleta e análise de futuros estudos sobre a fisioterapia em pacientes queimados.

Por fim, futuras diretrizes sobre exercícios fisioterapêuticos são necessárias para estabelecer melhores intervenções, possível inserção e exclusão de condutas de exercícios e resultados na população de queimados, bem como direcionar intervenções viáveis para atender necessidades de grupos específicos de pacientes, já que estudos com essa abordagem são escassos na literatura.

## CONCLUSÃO

A população pediátrica mais atingida pelas queimaduras atendidas pelo CTQ do HU/UJEL pertence ao sexo masculino e tem idade entre 0 e 2 anos. O principal mecanismo de lesão foi a escaldadura, que predominantemente ocorreu no ambiente doméstico.

As regiões de MMSS e tronco anterior foram mais atingidas, com prevalência da queimadura de segundo grau. A maioria dos pacientes teve tempo de internação curto com desfecho de alta, e durante o período, os tratamentos cirúrgicos mais usados foram o desbridamento e enxerto, e dentre os não cirúrgicos, a balneoterapia e a troca de curativo.

O levantamento ainda demonstrou que a fisioterapia realizou condutas motoras em quase todas as crianças, com destaque para alongamento, exercício passivo e ativo, posicionamento no leito, sedestação, ortostatismo e deambulação. Condutas respiratórias foram realizadas em metade dos pacientes, utilizando técnicas desobstrutivas e reexpansivas. Entretanto, o DCF e objetivos foram pouco encontrados nos prontuários.

Neste contexto é importante a realização de estudos que auxiliem na caracterização específica de pacientes pediátricos queimados hospitalizados e na análise do atendimento fisioterapêutico, pois contribuem para reabilitações fisioterapêuticas mais adequadas. Além de que, trabalhos com esta temática são escassos na literatura brasileira, tornando-se necessária a elaboração de mais estudos que analisem a atuação da fisioterapia e diretrizes de exercícios fisioterapêuticos para esse público.

## REFERÊNCIAS

1. 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.

2. Santana CML, Brito CF, Costa ACSM. Importância da fisioterapia na reabilitação do paciente queimado. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(4):240-5.
3. 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.
4. Santana VBRL. Perfil epidemiológico de crianças vítimas de queimaduras no Município de Niterói - RJ. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(4):136-9.
5. Bisceglia TS, Benatia LD, Faria RS, Boeira TR, Cid FB, Gonsaga RAT. Perfil de crianças e adolescentes internados em Unidade de Tratamento de Queimados do interior do estado de São Paulo. *Rev Paul Pediatr*. 2014;32(3):177-82.
6. Moraes EC, Mejia DPM. Atuação precoce da fisioterapia em pacientes queimados. Pós-graduação em Fisioterapia em Dermato-Funcional. Goiânia: Faculdade Avila; 2012 [acesso 2021 Mar 10]. Disponível em: [http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/29\\_-\\_AtuaYó\\_precoce\\_da\\_fisioterapia\\_em\\_pacientes\\_queimados.pdf](http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/14/29_-_AtuaYó_precoce_da_fisioterapia_em_pacientes_queimados.pdf)
7. Albuquerque MLL, Silva GPF, Diniz DMSM, Figueiredo AMF, Câmara TMS, Bastos VPD. Análise dos pacientes queimados com sequelas motoras em um hospital de referência na cidade de Fortaleza-CE. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(3):89-94.
8. Valenciano PJ, Itakussu EY, Trelha CS, Fujisawa DS. Características antropométricas, capacidade funcional de exercício e atividade física de crianças vítimas de queimaduras. *Fisioter Pesqui*. 2017;24(4):371-7.
9. Millan LS, Gemperli R, Tovo FM, Mendaçolli TJ, Gomez DS, Ferreira MC. Estudo epidemiológico de queimaduras em crianças atendidas em hospital terciário na cidade de São Paulo. *Rev Bras Cir Plást*. 2012;27(4):611-5.
10. Gallegos Torres P, Argüello Gordillo T, Real Flores R, Trujillo Orbe O. Epidemiology of the burned pediatric patient at Baca Ortiz Hospital, Quito, Ecuador. *Cir Plást Ibero Latinoam*. 2019;45(2):197-201.
11. Balmelli B, Sandoval J, Canata G. Infections in burned children admitted to the National Center for Burns and Reconstructive Surgery (CENQUER) Paraguay from January 2017 to January 2018. *Rev Salud Publica Parag*. 2018;8(2):45-51.
12. Aragão JA, Aragão MECS, Figueira DM, Teixeira RMP, Reis FP. Estudo epidemiológico de crianças vítimas de queimaduras internadas na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital de Urgência de Sergipe. *Rev Bras Cir Plást*. 2012;27(3):379-82.
13. Dassié LTD, Alves EOMN. Centro de tratamento de queimados: perfil epidemiológico de crianças internadas em um hospital escola. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(1):10-4.
14. Martins CBG, Andrade SM. Queimaduras em crianças e adolescentes: Análise da morbidade hospitalar e mortalidade. *Acta Paul Enferm*. 2007;20(4):464-9.
15. Parbhoo A, Louw QA, Grimmer-Somers K. Burn prevention programs for children in developing countries require urgent attention: a targeted literature review. *Burns*. 2010;36(2):164-75.
16. Robayo-Torres AL, Chacon-Acevedo KR, Pinillos-Malagon VS, Rico-Barrera AV. Physiotherapy intervention in burnt children: A construction based on the experience obtained during practice. *Rev Fac Med*. 2016;64(Suppl. 1):39-45.
17. Cardoso EK, Silva TSL. Atuação do fisioterapeuta em pacientes queimados graves. *Perspect Ciênc Saúde*. 2020;5(1):19-33.
18. Flores O, Tyack Z, Stockton K, Paratz JD. The use of exercise in burns rehabilitation: A worldwide survey of practice. *Burns*. 2020;46(2):322-32.
19. 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.
20. Hundeshagen G, Suman OE, Branski LK. Rehabilitation in the Acute Versus Outpatient Setting. *Clin Plast Surg*. 2017;44(4):729-35.

#### AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Beatriz Bartholo** - Universidade Estadual de Londrina, Fisioterapia, Londrina, PR, Brasil.

**Sônia Maria Fabris Luiz** - Universidade Estadual de Londrina, Fisioterapia, Londrina, PR, Brasil.

**Fabiane Ferreira Monteiro Saviolli** - Universidade Estadual de Londrina, Fisioterapia, Londrina, PR, Brasil.

**Josiane Marques Felcar** - Universidade Estadual de Londrina, Fisioterapia; Programa de Pós-Graduação Associado UNOPAR-UEL em Ciências da Reabilitação, Universidade Pitágoras Unopar/Universidade Estadual de Londrina, Ciências da Reabilitação, Londrina, PR, Brasil.

**Correspondência:** Josiane Marques Felcar

Universidade Estadual de Londrina

Rodovia Celso Garcia Cid PR 445 Km 380 – Campus Universitário – Londrina, PR, Brasil – CEP: 86.057-970 – E-mail: [josianefelcar@uel.br](mailto:josianefelcar@uel.br)

**Artigo recebido:** 4/8/2021 • **Artigo aceito:** 11/8/2022

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

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Prevalência da síndrome de na equipe de enfermagem em um Centro de Queimaduras do Distrito Federal

*Prevalence of burnout syndrome in nursing staff of Burning Center in the Federal District*

*Prevalencia del síndrome de burnout en el equipo de enfermería de un Centro de Quemados del Distrito Federal*

Mariane Ferreira Barbosa Emerick, Katia Torres Batista, Luz Marina Alfonso Dutra, Daniella de Moura Resende

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o nível de *burnout* em Centro de Queimadura da capital federal brasileira. **Método:** Estudo transversal com aplicação de questionário sociodemográfico e da escala Maslach Burnout Inventory (MBI) à equipe de enfermagem com atuação em centro de queimadura. **Resultados:** Participaram 30 profissionais, enfermeiros e técnicos, 80,0% com carga horária de até 40 horas semanais de trabalho. Os escores da síndrome de *burnout* foram de 46,7% quanto ao nível médio de Reduzida Realização Profissional e nível baixo de Despersonalização (46,7%), seguidos pela Exaustão Emocional, com 40% de nível alto e baixo, respectivamente. **Conclusões:** Verificou-se que dois (6,6%) profissionais apresentaram manifestações de *burnout* e que 60% tinha alto risco de *burnout*. Os achados são importantes para propor ações e estratégias para melhoria do atendimento e qualidade de vida para esses profissionais.

**DESCRITORES:** Unidades de Queimados. Equipe de Enfermagem. Esgotamento Profissional. Inquéritos e Questionários.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the level of Burnout in a Burn Center in the Brazilian federal capital. **Methods:** Cross-sectional study with the application of a socio-demographic questionnaire and the Maslach Burnout Inventory (MBI) scale to the nursing team working in a burn center. **Results:** 30 professionals, nurses and technicians participated, 80.0% with a workload of up to 40 hours/week of work. Burnout syndrome scores were 46.7% regarding the average level of Low Professional Achievement and low level of Depersonalization (46.7%), followed by Emotional Exhaustion with 40% of high and low levels, respectively.

**Conclusions:** It was found that two (6.6%) professionals had manifestations of burnout and that 60% had a high risk of burnout. The findings are important to propose actions and strategies to improve care and quality of life for these professionals.

**KEYWORDS:** Burn Units. Nursing, Team. Burnout, Professional. Surveys and Questionnaires.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el nivel de *burnout* en un Centro de Quemados de la capital federal brasileña. **Método:** Estudio transversal con la aplicación de un cuestionario sociodemográfico y la escala Maslach Burnout Inventory (MBI) al equipo de enfermería que actúa en un centro de quemados. **Resultados:** Participaron 30 profesionales, enfermeros y técnicos, 80,0% con carga horaria de hasta 40 horas/semana de trabajo. Las puntuaciones del síndrome de *burnout* fueron 46,7% en cuanto al nivel medio de Realización Profesional Baja y nivel bajo de Despersonalización (46,7%), seguido del Agotamiento Emocional con un 40% de niveles alto y bajo respectivamente. **Conclusiones:** Se constató que dos (6,6%) profesionales tenían manifestaciones de *burnout* y que el 60% tenía alto riesgo de *burnout*. Los hallazgos son importantes para proponer acciones y estrategias para mejorar la atención y la calidad de vida de estos profesionales.

**PALABRAS CLAVE:** Unidades de Quemados. Grupo de Enfermería. Agotamiento Profesional. Encuestas y Cuestionarios.

## INTRODUÇÃO

O estresse ocupacional é um problema persistente para os profissionais de saúde que trabalham em ambientes de cuidados críticos e de queimaduras<sup>1</sup>, e vem se tornando emergente, sobretudo com a crise crônica na saúde, principalmente nos últimos dois anos, após a pandemia da COVID-19<sup>2</sup>. A síndrome de *burnout* em saúde envolve atitudes e condutas negativas do profissional em relação à clientela por ele assistida em resposta ao estresse prolongado e à exposição ao estresse ocupacional<sup>1,3</sup>.

Nos centros de atendimento de queimaduras trabalha equipe multiprofissional que presta atendimento de alta complexidade à população vítima de queimaduras, exposta a situações de grande sofrimento e exaustivas atividades laborais, que são fontes de estresse ocupacional e origem da síndrome de *burnout*.

A equipe de enfermagem é caracterizada pela prestação de cuidados diretos a pacientes e familiares e está entre as profissões de alto risco de desenvolver o *burnout*. Do ponto de vista da organização do trabalho, os serviços de cuidados críticos, como terapia intensiva e centro de queimaduras<sup>4</sup>, possuem características específicas, sendo que, nestes últimos, os pacientes portadores das lesões têm a relevância do cuidado intensivo e controle da dor, associado ao grande impacto emocional. Isso, somado a outros fatores como a abordagem multidimensional e multiprofissional, a indefinição do papel do profissional, as horas excessivas de trabalho, geralmente justificada por falta de pessoal, a falta de autonomia e de autoridade na tomada de decisões, entre outras.

Estes e outros fatores geram um estado de estresse crônico, identificando-se como uma das profissões de maior incidência de *burnout*<sup>5</sup>. Há relatos de que a enfermagem é a quarta profissão mais estressante no setor público<sup>6</sup>. As implicações para a área da saúde devido a esse fato são relevantes e houve maior destaque e publicações na literatura após a pandemia da COVID-19. Vale ressaltar que ocasionam alta frequência de faltas ao trabalho, pedidos de licença, abandono do emprego e deterioração da qualidade dos serviços, com impacto negativo sobre a efetividade da atenção oferecida aos pacientes<sup>7</sup>.

A palavra *burnout* pode ser traduzida como "consumir-se em chamas". A definição mais aceita no meio acadêmico é a de Maslach, que relata que a síndrome é caracterizada por exaustão emocional, despersonalização e reduzida realização profissional, que pode ocorrer entre indivíduos que prestam assistência a outras pessoas (médicos, enfermeiros, professores, etc)<sup>8,9</sup>. A doença de *burnout* manifesta-se a partir de sintomas específicos e pode ser identificada por três fatores: exaustão emocional (EE), despersonalização (DE) e sentimentos de reduzida realização profissional (RRP)<sup>3,5</sup>.

A EE refere-se ao esgotamento físico e mental, quando o indivíduo não dispõe mais de energia. A DE demonstra fortes alterações de personalidade, culminando em um profissional frio com seus pacientes/clientes. Já a RRP evidencia a insatisfação com suas atividades, com baixa autoestima, resultando em um profissional não eficiente, uma vez que o trabalho só o desmotiva<sup>3,8</sup>.

Existem vários trabalhos relacionando a síndrome de *burnout* com o trabalhador da saúde em todo o mundo, sendo mais comuns em países da América do Norte, Europa e parte da América Latina, porém a ocorrência da síndrome na equipe de enfermagem que trabalha em serviços de queimaduras é pouco estudada<sup>7</sup>.

O aparecimento da síndrome decorre de um processo gradativo de desgaste no humor e desmotivação acompanhados de sintomas físicos e psíquicos<sup>10</sup>. O profissional perde a satisfação com o trabalho e faz com que as coisas já não tenham mais importância. As particularidades do atendimento nos centros de queimaduras devem ser consideradas para o desenvolvimento de estratégias para o controle e prevenção adequados do estresse ocupacional.

Diante desta realidade, os autores pretendem responder à questão: qual a prevalência de *burnout* presente na equipe de enfermagem em Centro de Queimadura localizado na capital federal? Tendo como justificativa a necessidade de identificar se há na equipe de assistência sinais de exaustão emocional, despersonalização, esgotamento físico e mental, que podem comprometer o desempenho no trabalho e assistência aos pacientes vítimas de queimadura, procurando melhorar a qualidade do atendimento. Ademais, pretende-se propor medidas e estratégias de prevenção do *burnout* nesta equipe.

O objetivo deste estudo é avaliar a prevalência de *burnout* em profissionais de enfermagem atuando em Centro de Queimadura localizado na capital federal brasileira.

## MÉTODO

Trata-se de estudo observacional transversal com a análise de dados qualitativos coletados no período de um mês de uma população de profissionais de enfermagem que atuava em centro de queimaduras.

A equipe de enfermagem da unidade de queimados era composta por 41 profissionais, porém 38 profissionais de enfermagem foram convidados. Trinta profissionais, sendo sete enfermeiros e 23 técnicos de enfermagem, atuantes na Unidade de alta complexidade de Tratamento de Queimados no Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), em Brasília-DF, concordaram em participar do estudo, uma vez que havia cinco técnicos de enfermagem que se encontravam indisponíveis, seja por férias ou licença médica, e três negaram-se a responder o questionário. A coleta de dados ocorreu nos meses de novembro e dezembro de 2014. O centro de queimaduras é de alta complexidade e funciona em hospital público de uma área urbana da capital federal brasileira.

### Desenho do estudo

Foram aplicados questionário sociodemográfico desenvolvido pelos pesquisadores e escala de Maslach Burnout Inventory (MBI)<sup>9</sup> aos enfermeiros e técnicos de enfermagem que trabalhavam em um centro de atendimento de queimaduras na capital federal brasileira.

### Participantes

Trinta profissionais de enfermagem, entre enfermeiros e técnicos de enfermagem, aceitaram participar do estudo, que trabalhavam em

centro de queimaduras de alta complexidade localizado em hospital público especializado no atendimento de queimaduras na capital brasileira e entorno.

A pesquisa foi desenvolvida no período de um mês. Os profissionais de enfermagem que aceitaram participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido estavam lotados nos quatro turnos de trabalho.

Critérios de inclusão: profissionais de enfermagem com experiência, ativos, permanentes com vínculo empregatício no serviço de queimaduras, que têm contato direto nos cuidados de pacientes vítimas de queimaduras em todos os graus, da emergência até os cuidados posteriores ambulatoriais.

Critérios de exclusão: Profissionais menores de 18 anos, que trabalham em outros setores, tais como administração, esterilização, farmácia, laboratório etc.

### Instrumento de coleta de dados

Aplicação de questionários com informações sociodemográficas tais como idade, gênero (masculino e feminino), estado marital (casado, solteiro, divorciado, outro), profissão, grau de escolaridade, carga horária (escalas de 20 e 40 horas), informações sobre lazer, fatores preditores de *burnout* e 21 sintomas somáticos relacionados com a doença.

Juntamente com esse questionário acrescentaram-se 22 questões do instrumento Maslach Burnout Inventory (MBI)<sup>9</sup>, com o objetivo de identificar as dimensões sintomatológicas da síndrome de *burnout*, sendo o nível de exaustão emocional nas questões de 1 a 9, a realização profissional nas questões 10 a 17 e despersonalização nas questões 18 a 22. O instrumento MBI foi criado por Christine Maslach<sup>9</sup>, professora universitária de psicologia da Califórnia – EUA, e validado para uso no Brasil por Benevides-Pereira, em 1986<sup>9</sup>.

Para a avaliação dos itens pesquisados, utilizamos a escala do tipo Likert que varia de zero a seis, sendo: (0) nunca, (1) uma vez ao ano ou menos, (2) uma vez ao mês ou menos, (3) algumas vezes no mês, (4) uma vez por semana, (5) algumas vezes por semana, (6) todos os dias<sup>10</sup>.

### Análise estatística

Os instrumentos respondidos foram codificados e digitados no ambiente R de computação estatística, versão 3.1.1. Os níveis de *burnout* foram analisados pela soma dos escores de cada dimensão referente à população estudada. Os valores analisados foram comparados com os valores de referência do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Estresse e Síndrome de Burnout (GEPEB)<sup>11,12</sup>. Outros itens como fatores preditores e sintomas sintomáticos foram analisados com o teste Mann-Whitney, objetivando comparar distribuições e para testar a independência/associação entre fatores categorizados, o Teste Exato de Fisher, que realiza permutações através de distribuição hipergeométrica com *p*-valor de 0,05.

### Avaliação Comitê de Ética em Pesquisa

A participação da pesquisa foi voluntária e anônima. Os participantes foram informados sobre a pesquisa e assinaram o Termo

de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SES-DF, conforme parecer número 475.053.

## RESULTADOS

Explorando o perfil dos profissionais, observou-se que a população estudada mais prevalente foi na faixa etária abaixo de 39 anos de idade (60%), do sexo feminino (80%) e solteiros (46,7%). Em relação à categoria profissional, verificou-se 76,7% de técnicos de enfermagem, 43,3% possuía o ensino superior completo (graduação). Entre a população estudada, 80,0% realizava carga horária de até 40h/semanais e não possuía outro vínculo empregatício (Tabela 1).

O instrumento usado com o intuito de diagnosticar e/ou avaliar a predisposição dos indivíduos à síndrome de *burnout* foi a adaptação brasileira do Maslach Burnout Inventory, com escores da síndrome de *burnout* de 46,7% tanto quanto ao nível médio de Reduzida Realização Profissional como ao nível baixo de Despersonalização, seguidos pela Exaustão Emocional, com 40% de nível alto e baixo, respectivamente. Os resultados são apresentados na Tabela 2.

Após a análise estatísticas de todos os fatores preditores, ao aplicar o teste de Mann-Whitney, observou-se que “possuir atividades que exigem mais tempo do que o profissional julga ser capaz” influenciou significativamente se comparado ao grupo de alto risco, com *p*-valor=0,04448.

Quanto à sintomatologia, verificou-se que alguns sintomas foram mais prevalentes e apresentaram influência de acordo com o

**TABELA 1**  
Perfil dos profissionais de enfermagem da amostra (n=30).

Variáveis	n	%	
Idade	Até 29 anos	3	10,0
	Entre 29-39	15	50,0
	Acima de 40	12	40,0
Sexo	Feminino	24	80,0
	Masculino	6	20,0
Profissão	Enfermeiro	7	23,3
	Técnico	23	76,7
Status	Casado	13	43,3
	Solteiro	14	46,7
	Divorciado	3	10,0
Escolaridade	Ensino Médio	5	16,7
	Especialização	11	36,7
	Graduação	13	43,3
	Mestrado	1	3,3
Carga Horária	Até 40h	24	80,0
	Mais que 40h	6	20,0

teste de Whitney, ou seja,  $p$ -valor  $<0,05$ . Observou-se que 70% dos profissionais afirmaram sentir “fadiga generalizada” pelo menos uma vez por semana e 30% mais de uma vez por semana ( $p$ -valor= $0,005754$ ); 83,3% relatou “sentir-se sem vontade de começar nada” pelo menos uma vez por semana e 16,7% mais de uma vez por semana ( $p$ -valor= $0,02964$ ); 73,3% manifestou “perda de senso de humor” pelo menos uma vez por semana e 26,7% mais de uma vez por semana ( $p$ -valor= $0,009815$ ), conforme a Tabela 3.

Desta forma, neste estudo foram avaliados os níveis de *burnout* entre enfermeiros que atuavam em centro de tratamento de queimaduras de hospital público urbano, identificando-se a prevalência de escores da síndrome de *burnout* de 46,7% quanto ao nível médio de Reduzida Realização Profissional e nível baixo de Despersonalização (também 46,7%), seguidos pela Exaustão Emocional, com 40% de nível alto e baixo, respectivamente.

De acordo com os limites encontrados e estabelecidos pelo GEPEB<sup>11</sup>, verificou-se que 40,0% apresentou classificação alta para Exaustão Emocional, 23,3% classificação alta em Despersonalização

e 26,7% classificação baixa para Realização Profissional, características que levam à manifestação da síndrome de *burnout*. Logo, observou-se que, entre os 30 indivíduos estudados, 6,7% apresentou sinais e sintomas de *burnout*. Os outros 60,7% possuía alto risco de *burnout* e 33,3% baixo risco de manifestações de *burnout*.

Realizou-se ainda o teste Exato de Fisher para análise dos seguintes dados: Carga horária x Nível da Doença, que apresentou  $p$ -valor= $0,6328$  e Profissão x Nível da Doença, com  $p$ -valor= $0,3717$ .

## DISCUSSÃO

De maneira geral, o *burnout* tem sido relatado como um problema persistente e preocupante para profissionais de saúde. Estudos relatam que para a obtenção do diagnóstico de *burnout* é necessário nível alto para exaustão emocional e despersonalização e nível baixo para realização profissional<sup>11,12</sup>. O risco de desenvolvimento desta síndrome foi evidenciado neste estudo após a avaliação de todas as dimensões, a fim de mensurar a possibilidade do trabalhador manifestar a doença<sup>11,12</sup>.

No ano de 2020, mais de 600 publicações foram registradas na base de dados PubMed dedicadas ao tema *burnout* e enfermagem. Corroborando com a hipótese de Maslach<sup>9</sup>, identificou-se a alta carga de trabalho, incongruência de valor, baixo controle sobre o trabalho, baixa latitude de decisão, clima social/apoio social pobre e baixas recompensas como preditores de *burnout*. Maslach sugeriu que a rotatividade, ausência por doença e saúde geral eram efeitos do esgotamento.

Outros fatores que foram classificados como preditores de *burnout* na literatura de enfermagem foram níveis baixos/inadequados de pessoal de enfermagem, turnos  $\geq 12$  horas, baixa flexibilidade de horário, pressão de tempo, alta demanda psicológica e de trabalho, baixa variedade de tarefas, conflito de papéis, baixa autonomia, relacionamento médico-enfermeiro negativo, suporte insatisfatório do supervisor/líder, liderança insatisfatória, relacionamento negativo da equipe e insegurança no trabalho.

**TABELA 2**  
Frequência dos escores da síndrome de *burnout* da amostra (n=30).

Variáveis		n	%
Reduzida Realização Profissional	Baixo	8	26,7
	Médio	14	46,7
	Alto	8	26,7
Exaustão Emocional	Baixo	12	40,0
	Médio	6	20,0
	Alto	12	40,0
Despersonalização	Baixo	14	46,7
	Médio	9	30,0
	Alto	7	23,3

**TABELA 3**  
Sintomas mais prevalentes e com influência de acordo com o teste de Mann-Whitney ( $p$ -valor menor que 0,05) (n=30).

Sintomatologia	1 vez por semana %	Mais de 1 vez por semana %	$p$ -valor $<0,05$
Cansaço mental	50	50	0,0001058
Pouco tempo para si	43,3	56	0,006703
Fadiga generalizada	70	30	0,005754
Dificuldade de memória ou concentração	63,3	36,7	0,0065
Estado de aceleração contínua	66,7	33,3	0,001371
Sentir-se sem vontade de começar nada	83,3	16,7	0,02964
Perda de senso de humor	73,3	26,7	0,009815
Dores nos ombros e nuca	43,4	56,6	0,005476
Perda ou excesso de apetite	36,7	63,3	0,002042

Entre as consequências relacionadas ao *burnout*, foram encontradas a redução no desempenho no trabalho, má qualidade do atendimento, baixa segurança do paciente, eventos adversos, experiência negativa do paciente, erros de medicação, infecções, quedas do paciente e intenção de sair<sup>9</sup>. Os padrões identificados por estudos publicados mostraram que as características adversas do trabalho - alta carga de trabalho, baixos níveis de pessoal, longos turnos e baixo controle - estão associadas ao esgotamento na enfermagem<sup>5</sup>. As consequências potenciais para a equipe e os pacientes são graves<sup>11,13</sup>.

Como apresentando no estudo de Kelly et al.<sup>3</sup>, mais da metade da sua amostra experimenta um desgaste moderado e 28% experimenta alto *burnout*. Embora os resultados da prevalência de *burnout* variem entre os ambientes, os estudos usando o Maslach Burnout Inventory (MBI)<sup>8</sup> avaliando enfermeiras nos Estados Unidos citam a prevalência de alto *burnout* entre 19% e 43%. Em um esforço para abordar o escopo do problema, a Academia Nacional de Medicina<sup>11</sup> apelou às organizações para utilizarem medidas validadas para avaliar anualmente o esgotamento e o bem-estar de sua força de trabalho. Por meio dessas ações, os sistemas de saúde poderiam começar a coletar dados longitudinais significativos na compreensão do impacto do esgotamento em seus profissionais, na qualidade e nos resultados financeiros<sup>6</sup>.

Os profissionais que atendem pacientes vítimas de queimaduras estão expostos diariamente ao sofrimento, seja pela injúria em si ou por procedimentos como a balneoterapia, curativos e cirurgias (desbridamento e enxertia) realizados nos clientes<sup>10</sup>, o que torna o serviço um fator estressante.

Sabe-se que uma das atribuições da equipe de enfermagem é minimizar a dor do paciente queimado, sendo por vezes necessário abdicar-se dos próprios sentimentos, uma vez que existem evidências que o quadro de dor do paciente vítima de queimadura muda de acordo com a assistência prestada<sup>14</sup>.

Ainda se observou que a sobrecarga de trabalho apresentou valores estatísticos significativos. Servidores com *burnout* ou riscos de *burnout* tendem a afastar-se do paciente, uma vez que a dor apresentada pelo paciente queimado é apavorante para quem sente e estressante para quem cuida, tornando assim a assistência algumas vezes desumana.

A faixa etária com maior predominância foi de menores de 39 anos de idade, o que corrobora com estudos que relatam que os trabalhadores que obtiveram risco médio ou baixo são aqueles com maior experiência profissional<sup>11,15</sup>. No nosso estudo, 80% dos profissionais eram do sexo feminino, estando em concordância com a literatura, uma vez que há relatos de que a grande maioria da equipe de enfermagem é composta pelo sexo feminino<sup>13</sup> e que as mulheres apresentam pontuações altas para exaustão emocional<sup>5,12</sup>.

Observou-se que, em relação ao estado civil, a opção solteira obteve maior percentual (46,7%), contrapondo estudo de França<sup>16</sup>, que relata maior prevalência no estado civil casado. Porém, é válido ressaltar que um dos dois profissionais que manifestaram *burnout* neste estudo é casado, em consonância com a literatura<sup>16</sup>.

Por meio do teste de Mann-Whitney observamos que a resposta "as atividades que desempenho exigem mais tempo do que posso fazer em um dia de trabalho", obteve níveis significativos na pesquisa, demonstrando, assim, uma sobrecarga de trabalho. A equipe de enfermagem da unidade de tratamento de queimados do HRAN encontrava-se no momento com equipe reduzida, especialmente no que se refere à escala de enfermeiros, se comparado com a demanda de atividades que executam. Aspectos como sobrecarga, falta de controle e baixa remuneração podem interferir na qualidade da assistência ao paciente/cliente<sup>3,11,15,17</sup>. Pacientes queimados em sua maioria são diagnosticados como graves, o que torna o trabalho da equipe mais estressante, logo, os sintomas de *burnout* são previstos<sup>4</sup>.

Estatisticamente, não houve influência em relação a Carga Horária x Nível de Risco da Doença e entre a Profissão (enfermeiros ou técnicos de enfermagem) x Nível de Risco da Doença, não sendo evidenciado  $p$ -valor < 0,05, mostrando assim que os fatores não estão associados. Estudos afirmam que quanto maior o nível de escolaridade maiores as possibilidades de manifestações de *burnout*<sup>18</sup>, o que vai contra os resultados encontrados neste artigo.

Vale ressaltar que, diante das pesquisas realizadas sobre o tema, é essencial que os hospitais adotem medidas proativas para reduzir o esgotamento, especialmente, em atendimentos complexos<sup>19</sup>, tais como unidades de terapia intensiva e queimaduras, sobretudo durante uma pandemia. Algumas estratégias para diminuir a carga de trabalho, o estresse e o desgaste potencial na assistência em enfermagem, que podem ser estimulados também para unidades de queimaduras, incluíram melhorar o cronograma de trabalho, estimular a autogestão e fornecer oportunidades de construção de resiliência pessoal, como redução do estresse com base na atenção plena e recursos de conscientização sobre saúde mental<sup>14,17,19</sup>.

Corroborando com achados deste artigo, Mauno et al.<sup>17</sup> descreveram o papel significativo do *burnout* na rotatividade organizacional dos enfermeiros e forneceram uma visão dos fatores que contribuem para mudança de posição no trabalho.

Descreveu-se ainda o impacto da resiliência no *burnout*, proporcionando áreas para aumentar o bem-estar dos profissionais e melhorar o ambiente de trabalho. Devido à importância de identificar e reduzir o esgotamento na força de trabalho, verificou que as organizações devem medir sistematicamente o esgotamento e o bem-estar para compreender e abordar o impacto em sua rotatividade<sup>19</sup>.

A viabilidade ética de trabalho (ser capaz de trabalhar de acordo com altos padrões éticos) é um recurso importante na enfermagem, pois protegeu o funcionário contra os efeitos negativos do trabalho emocional e também promoveu diretamente o engajamento. No entanto, a compaixão nem sempre pode ser benéfica na enfermagem, especialmente se ocorrer simultaneamente com alto estresse no trabalho. A liderança transformacional tem potencial para melhorar o envolvimento na enfermagem, embora possa não funcionar como um amortecedor de estresse<sup>20</sup>.

O estudo apresentou como limitações a pequena amostra, a realização em único hospital de uma única cidade em um curto período de avaliação, no entanto, consideramos importante e válido como estudo exploratório da realidade no principal centro de queimaduras, serviço

público de alta complexidade, localizado na capital federal, que concentra todo o atendimento público de queimaduras complexas na região. Obteve-se boa taxa de participação e resposta (75%), sugerindo o interesse dos profissionais participantes no tema; no entanto, o viés de resposta pode estar presente, devido a outros fatores que não foram pesquisados, que poderiam influenciar a validade dos dados coletados.

Neste artigo o índice de *burnout* foi abaixo do descrito na literatura, porém identificou-se prevalência de nível alto de risco para *burnout*. A partir deste achado, que pode estar aquém da realidade, todavia, chama-se a atenção para alertar sobre o risco de desenvolver *burnout*.

Seria importante a realização de medidas, conforme proposto por outros autores<sup>18-20</sup>, que privilegiassem os momentos de descanso entre um procedimento e outro. Destacaram-se ações para promoção de ginástica laboral, dinâmicas em grupo, rodízio laboral, para que o profissional tenha a visão e o conhecimento amplo da unidade e rotinas. Ademais, realizar programas de educação no serviço para esclarecimento e conhecimento de temas pertinentes, momentos separados para acompanhamento no serviço de psicologia, visando a exposição de sentimentos que possam prejudicar o trabalhador e a equipe; estimular momentos de descontração/confraternização, no ambiente e fora do ambiente hospitalar, para fortalecimento de laços entre a equipe.

## CONCLUSÃO

Conclui-se neste estudo transversal realizado em unidade de queimaduras (UTQ) com 30 participantes, que dois (6,6%) apresentaram manifestações de *burnout* e que 60% possuía alto risco de *burnout*. Isso pode ser evidenciado pela soma dos escores de cada dimensão e pelos sintomas. Entretanto, o quesito a Exaustão Emocional (EE) pode ser visto no fator preditor “possuir atividades que exigem mais tempo do que o profissional julga ser capaz”, mostrando a sobrecarga dos trabalhadores.

No quesito da “Despersonalização” (DE) observou-se que o percentual encontrado foi menor que em outros estudos, porém foi válido ressaltar que o funcionário pode sentir-se constrangido, por motivos diversos, em preencher o questionário, o que nos levaria à obtenção de informações não totalmente confiáveis com a realidade. No tópico “Reduzida Realização profissional (RRP)”, a maioria dos trabalhadores sentem-se no nível médio de satisfação com a função que exerce. Os achados foram importantes para propor ações e estratégias para melhoria do atendimento e qualidade de vida para esses profissionais.

Diante destes dados, observou-se a necessidade de maior atenção em relação à saúde do profissional da UTQ, uma vez que ele lida com pacientes com níveis de dor diferenciados das demais doenças, devido à proximidade físico-psicológica do paciente e da família. Ademais, o trabalho realizado em ambiente hospitalar expõe os profissionais a inúmeros estressores relatados pelos participantes, como a dor, o sofrimento e morte, somados aos baixos salários, a falta de recursos físicos e humanos. Ao prestar assistência ao pacien-

te queimado, o profissional assume a responsabilidade de compartilhar com o paciente e seus familiares esses fatores estressores.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Atualização da lista de doenças relacionadas ao trabalho. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. Disponível em: [https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2020/07/4.-e-Apresentac%CC%A7a%CC%83o\\_Atualizac%CC%A7a%CC%83o-da-LDRT.pdf](https://www.conasems.org.br/wp-content/uploads/2020/07/4.-e-Apresentac%CC%A7a%CC%83o_Atualizac%CC%A7a%CC%83o-da-LDRT.pdf)
2. Fessell D, Cherniss C. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Beyond: Micropractices for Burnout Prevention and Emotional Wellness. *J Am Coll Radiol*. 2020;17(6):746-8. DOI: 10.1016/j.jacr.2020.03.013
3. Kelly LA, Gee PM, Butler RJ. Impact of nurse burnout on organizational and position turnover. *Nurs Outlook*. 2021;69(1):96-102. DOI: 10.1016/j.outlook.2020.06.008
4. Antonioli L, Echevarría-Guanilo ME, Martins CL, Amestoy SC, Longaray TM, de Souza SBC. Coping e estresse na equipe de enfermagem de um centro de tratamento de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2017;16(3):174-80.
5. Farias MK, Araújo BEN, Oliveira MMR, Silva SS, Miranda LN. As consequências da síndrome de burnout em profissionais de enfermagem: revisão integrativa. *Cad Grad Ciênc Biol Saúde UNIT (Alagoas)*. 2017;4(2):259.
6. Maciel APN, Gonçalves JR. Incidência da Síndrome de Burnout na enfermagem. *Rev JRG Est Acad*. 2020;3(6):96-109.
7. Coelho JAB, Araújo STC. Desgaste da equipe de enfermagem no centro de tratamento de queimados. *Acta Paul Enferm*. 2010;23(1):60-4.
8. Maslach C, Schaufeli WB, Leiter MP. Job burnout. *Annu Rev Psychol*. 2001;52:397-422.
9. Maslach C, Jackson SE. The measurement of experienced burnout. *J Organ Behav*. 1981;2(2):99-113.
10. Moreira DS, Magnago RF, Sakae TM, Magajewski FRL. Prevalência da síndrome de burnout em trabalhadores de enfermagem de um hospital de grande porte da Região Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(7):1559-68.
11. The National Academy of Medicine Calls for Action on Physician Burnout. *Neurologytoday*; 2019 [acesso 2021 Ago 6]. Disponível em: [https://journals.lww.com/neurotodayonline/fulltext/2019/1/2050/the\\_national\\_academy\\_of\\_medicine\\_calls\\_for\\_action.10.aspx](https://journals.lww.com/neurotodayonline/fulltext/2019/1/2050/the_national_academy_of_medicine_calls_for_action.10.aspx)
12. Grupo de Estudos e Pesquisas Sobre Estresse e Síndrome de Burnout. [acesso 2020 Dez 20]. Disponível em <https://gepeb.wordpress>
13. Membrive-Jiménez MJ, Pradas-Hernández L, Suleiman-Martos N, Vargas-Román K, Cañadas-De la Fuente GA, Gomez-Urquiza JL, et al. Burnout in Nursing Managers: A Systematic Review and Meta-Analysis of Related Factors, Levels and Prevalence. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):3983. DOI: 10.3390/ijerph17113983
14. Carvalho RSR, Caminha ECR, Leite ACS. A dor da queimadura e suas singularidades: percepções de enfermeiras assistenciais. *Rev Bras Queimaduras* 2019;18(2):84-9.
15. Sweileh WM. Research trends and scientific analysis of publications on burnout and compassion fatigue among healthcare providers. *J Occup Med Toxicol*. 2020;15:23. DOI: 10.1186/s12995-020-00274-z
16. França FM. Estudo sobre Síndrome de Burnout em profissionais de enfermagem em dois hospitais de médio porte no município de Cárceres - MT [Dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde; 2011.
17. Mauno S, Ruokolainen M, Kinnunen U, De Bloom J. Emotional labour and work engagement among nurses: examining perceived compassion, leadership and work ethic as stress buffers. *J Adv Nurs*. 2016;72(5):1169-81. DOI: 10.1111/jan.12906
18. Zhang XJ, Song Y, Jiang T, Ding N, Shi TY. Interventions to reduce burnout of physicians and nurses: An overview of systematic reviews and meta-analyses. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(26):e20992. DOI: 10.1097/MD.00000000000020992
19. Jun J, Ojemeni MM, Kalamani R, Tong J, Crecelius ML. Relationship between nurse burnout, patient and organizational outcomes: Systematic review. *Int J Nurs Stud*. 2021;119:103933. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2021.103933
20. Dall’Ora C, Ball J, Reinius M, Griffiths P. Burnout in nursing: a theoretical review. *Hum Resour Health*. 2020;18(1):41. DOI: 10.1186/s12960-020-00469-9



---

#### **AFILIAÇÃO DOS AUTORES**

**Mariane Ferreira Barbosa Emerick** - Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Bioética, Brasília, DF, Brasil.

**Katia Torres Batista** - Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Bioética, Brasília, DF, Brasil.

**Luz Marina Alfonso Dutra** - Secretaria de Saúde do Distrito Federal, Programa de Residência de Enfermagem no Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, DF, Brasil.

**Daniella de Moura Resende** - Secretaria de Saúde do Distrito Federal, Programa de Residência de Enfermagem no Hospital Regional da Asa Norte - Brasília - Distrito Federal - Brasil.

**Correspondência:** Mariane Ferreira Barbosa Emerick

QI 19 lotes 13/41 bloco B apartamento 1302 - Residencial Vivace - Taguatinga, DF, Brasil - CEP: 72135-190 - E-mail: marianefb.emerick@yahoo.com.br

**Artigo recebido:** 16/9/2021 • **Artigo aceito:** 29/7/2022

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

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Lesão inalatória confirmada por broncoscopia nos pacientes admitidos em uma UTI de queimados

*Inhalation injury confirmed by bronchoscopy in patients admitted to a burns ICU*

*Lesión por inhalación confirmada por broncoscopia en pacientes ingresados en UCI de quemados*

Laisa dos Santos Nogueira Carto, Cíntia Maria Costa Gomes da Rocha, Amanda Lohanny Sousa Campos, Alana Parreira Costa Rezende, Mariana Silva Ribeiro, Geovana Sôffa Rézio, Nayara Rodrigues Gomes de Oliveira

## RESUMO

**Objetivo:** Verificar a incidência de lesão inalatória confirmada por broncoscopia em pacientes com queimaduras faciais e/ou histórico de exposição a fumaça em uma Unidade de Terapia Intensiva para Queimados. **Método:** Estudo transversal retrospectivo baseado em coleta de prontuários de pacientes internados entre agosto de 2015 e maio de 2020. Na análise estatística realizou-se a caracterização dos dados categóricos e contínuos, teste exato de Fisher, teste de Shapiro-Wilk e teste de Kruskal-Wallis sendo avaliados no software STATA® 14 com nível de significância de 5%. **Resultados:** 82 pacientes com lesão inalatória foram classificados em grupos de nenhuma lesão/leve, moderada e grave, com incidência de 19,2 casos de lesão inalatória a cada 100 internações na unidade de terapia intensiva de queimados e tempo médio de internação de 35,6 dias; destes, 27 faleceram. Os pacientes com lesão grave ficaram por menor tempo em ventilação mecânica. **Conclusões:** A avaliação por broncoscopia no atendimento inicial imediato ou em até 24h da admissão do paciente com queimadura facial pode ser adotada para otimizar o diagnóstico e realizar a classificação da lesão inalatória aprimorando a visualização do prognóstico, o atendimento e tratamento a estes pacientes.

**DESCRITORES:** Queimaduras por Inalação. Unidades de Queimados. Broncoscopia. Fisioterapeutas. Cuidados Críticos.

## ABSTRACT

**Objective:** To verify the incidence of inhalation injury confirmed by bronchoscopy in patients with facial burns and/or a history of exposure to smoke in a Burns Intensive Care Unit. **Methods:** Retrospective cross-sectional study based on the collection of medical records of patients hospitalized between August 2015 and May 2020. In the statistical analysis the categorical and continuous data were characterized, Fisher's exact test, Shapiro-Wilk test, and Kruskal-Wallis test were evaluated in STATA® 14 software with a 5% significance level. **Results:** 82 patients with inhalation injury were classified into groups of no/mild, moderate and severe injuries, with an incidence of 19.2 cases of inhalation injury for every 100 admissions in the intensive care unit for burns patients with an average length of stay of 35.6 days; of these 27 died. Patients with severe injuries were on mechanical ventilation for a shorter time. **Conclusions:** The bronchoscopy evaluation in the immediate initial care or within 24 hours of admission of patients with facial burns can be adopted to optimize the diagnosis and perform the classification of the inhalation injury improving the visualization of the prognosis, care and treatment of these patients.

**KEYWORDS:** Burns, Inhalation. Burn Units. Bronchoscopy. Physical Therapists. Critical Care.

## RESUMEN

**Objetivo:** Verificar la incidencia de lesión por inhalación confirmada por broncoscopia en pacientes con quemaduras faciales y/o antecedentes de exposición al humo, en una unidad de cuidados intensivos por quemaduras. **Método:** Estudio transversal retrospectivo basado en la recopilación de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados entre agosto de 2015 y mayo de 2020. En el análisis estadístico se caracterizaron los datos categóricos y continuos, se evaluó el test de Fisher, el test de Shapiro-Wilk y el test de Kruskal-Wallis mediante el software STATA® 14 con un nivel de significación del 5%. **Resultados:** 82 pacientes con lesiones por inhalación clasificadas en grupos de no/leve, moderada y lesiones graves con incidencia de 19,2 casos de lesión por inhalación en cada 100 ingresos a la unidad de cuidados intensivos por quemados con una estadía promedio de 35,6 días; de estos 27 murieron. Los pacientes con lesiones graves recibieron ventilación mecánica durante menos tiempo. **Conclusiones:** La evaluación broncoscópica en la atención inicial inmediata o dentro de las 24 horas del ingreso de los pacientes con quemaduras faciales puede ser adoptada para optimizar el diagnóstico y clasificar la lesión por inhalación, mejorando la visualización del pronóstico, la atención y el tratamiento de estos pacientes.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras por Inhalación. Unidades de Quemados. Broncoscopia. Fisioterapeutas. Cuidados Críticos.

## INTRODUÇÃO

A lesão inalatória (LI) costuma estar presente em vítimas de incêndio e queimaduras faciais, causada pela inalação de agentes tóxicos/irritantes que podem ser químicos ou térmicos, sendo considerada um preditor independente de morbimortalidade<sup>1</sup>. Nos Estados Unidos estima-se que anualmente cerca de 2000 pessoas deem entrada em serviços hospitalares por queimaduras associadas à LI, segundo dados do Dados do National Inpatient Sample e do National Burn Repository<sup>2</sup>.

Os pacientes podem sofrer uma lesão térmica por exposição direta ao calor nos casos de queimaduras faciais, apresentando edema dentro de 24 horas e sinais de fuligem normalmente restritos às vias aéreas superiores<sup>3,4</sup> ou lesão química com irritação de vias aéreas superiores e inferiores por aspiração de partículas, evoluindo com processo inflamatório que ocasiona broncoespasmos e broncorreia e costuma surgir entre 12 e 36 horas após a lesão<sup>4,5</sup>.

Além dessas, é possível que o paciente apresente a lesão por toxicidade/intoxicação sistêmica, causada por inalação de monóxido de carbono ou cianeto nos incêndios em locais fechados, que é mais grave, pois pode evoluir com pneumonia, insuficiência respiratória e síndrome do desconforto respiratório agudo entre três e dez dias após a lesão<sup>1-5</sup>.

O diagnóstico da LI é considerado subjetivo, pois depende do histórico de inalação de fumaça em ambiente fechado ou exposição a chama, eletricidade, vapor, explosão, líquidos quentes e inalação de produtos tóxicos somado a fatores como duração da exposição ao agente e perda do nível de consciência<sup>6</sup>. No exame físico a presença de queimadura facial com pelos chamuscados, fuligem em vias aéreas superiores, edema facial, escarro carbonáceo e rouquidão pode sugerir o diagnóstico de LI<sup>7</sup>.

A literatura traz a realização da broncoscopia de fibra ótica/fibro-broncoscopia como padrão ouro para o diagnóstico assertivo de LI, bem como para seu tratamento<sup>6</sup>. Preconiza-se a realização desse exame dentro de 24 horas após a admissão do paciente com suspeita de LI, sendo graduado em quatro níveis conforme a gravidade dos sinais apresentados<sup>7,8</sup>.

A inalação de fumaça causa danos estruturais imediatos à árvore brônquica e/ou danos tardios a nível sistêmico conforme o tipo de lesão à qual o paciente foi exposto, de forma que não realizar a broncoscopia atrasa a tomada de decisão e o paciente pode evoluir com edema de glote, sendo necessária uma traqueostomia precoce para manejo da via aérea, enquanto a realização da broncoscopia em 24 horas evidencia o diagnóstico e determina a necessidade imediata de intubação orotraqueal, bem como a previne se for dispensável<sup>9</sup>.

Mediante isto, o presente estudo tem como objetivo verificar a incidência de LI confirmada por broncoscopia em pacientes com queimaduras faciais e/ou histórico de exposição a fumaça em uma Unidade de Terapia Intensiva de Queimados (UTIQ).

## MÉTODO

### Tipo de Estudo

Trata-se de uma pesquisa transversal retrospectiva com pacientes queimados internados na UTIQ e que realizaram broncoscopia no

período de agosto de 2015 a maio de 2020 em um hospital estadual de Goiás que é referência em atendimento a vítimas de queimaduras.

### Participantes

Foram incluídos os prontuários de pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, com queimaduras faciais associadas ou não a outra região corporal submetidos ao exame de broncoscopia na UTIQ. Excluídos os prontuários de pacientes que realizaram a broncoscopia para outra finalidade além do diagnóstico de LI.

Não houve necessidade da realização de cálculo amostral, pois foram analisados os dados de toda a população que apresentou LI no período supracitado.

### Procedimentos

A pesquisadora realizou manualmente uma busca ativa de todos os pacientes que fizeram broncoscopia na instituição entre o período de agosto de 2015 a maio de 2020 por meio dos cadernos institucionais de broncoscopia dos respectivos anos, obtendo 1.357 broncoscopias realizadas nesse período.

Foram excluídos os prontuários duplicados por realização da broncoscopia periodicamente e, a partir disso, destacou-se nominalmente os pacientes com diagnóstico de queimadura que estiveram internados na UTIQ. Após disponibilização da planilha pela instituição e consulta ao prontuário eletrônico desses previamente selecionados, foram aplicados os critérios de elegibilidade para em seguida preencher a ficha de coleta de dados.

A coleta de dados foi realizada no hospital com o preenchimento de ficha *on-line* em planilha no Google Forms, contendo dados epidemiológicos (idade e gênero), clínicos (agente etiológico, região corporal acometida, profundidade, extensão e classificação da queimadura e local do acidente), tempo de internação, realização de broncoscopia nas primeiras 24 horas da admissão ou nas primeiras 24 horas da solicitação do exame, diagnóstico de LI e sua classificação, presença ou ausência de complicações, tempo de ventilação mecânica invasiva (VMI), extubação e/ou traqueostomia, evolução do paciente (óbito/alta) e realização de acompanhamento ambulatorial.

A classificação da LI foi realizada pela pesquisadora baseada nos laudos das broncoscopias presentes no prontuário dos pacientes, conforme a Abbreviated Injury Score (AIS)<sup>8</sup>, em que se considera uma pontuação de 4 a 5 como lesão grave, 2 a 3 como lesão moderada e 0 a 1 como nenhuma lesão/lesão leve conforme as características presentes na via aérea.

### Análise estatística

Foi realizada análise de caracterização dos dados categorizados em frequências absolutas (n) e relativas (%) e dos dados contínuos em média e desvio padrão da média (dp). Realizou-se teste exato de Fisher para comparação das proporções entre grupos de variáveis categóricas. Testou-se a normalidade dos dados pelo teste de Shapiro-Wilk e em seguida procedeu-se comparação entre grupos pelo teste de Kruskal-Wallis. As avaliações foram feitas no *software* STATA® 14 e o nível de significância adotado foi de 5%.

O estudo está de acordo com as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo seres humanos (Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde), submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos Leide das Neves Ferreira - Parecer: 3.913.008 de 2020, com a anuência da instituição para o acesso aos prontuários por meio do Termo de Compromisso para Utilização e Manuseio de Dados.

## RESULTADOS

No período de agosto de 2015 a maio de 2020 foram realizadas 1.357 broncoscopias em todo o hospital, sendo incluídos no estudo 82 pacientes que realizaram broncoscopia na UTIQ (Figura 1).

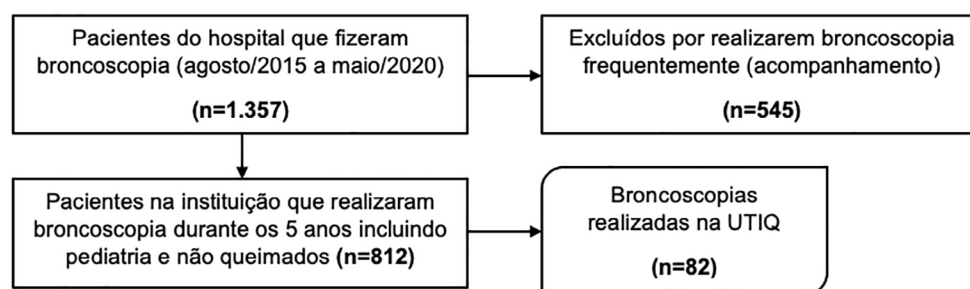
Durante um período de 58 meses, a incidência de LI foi de 19,2 casos a cada 100 internações na UTIQ.

A média de idade dos pacientes foi de 40,2 anos ( $\pm 13,9$ ), sendo 27 (33%) mulheres e 55 (67%) homens. A média do tempo de internação total foi de 35,6 dias (4 dias - 103 dias), permanecendo em média 21,8 dias internados, sendo que 27 (33%) faleceram. O maior agente causal foi álcool associado a fogo (52,4%) e a maioria dos acidentes ocorreram em ambiente domiciliar (41,4%) (Tabela 1).

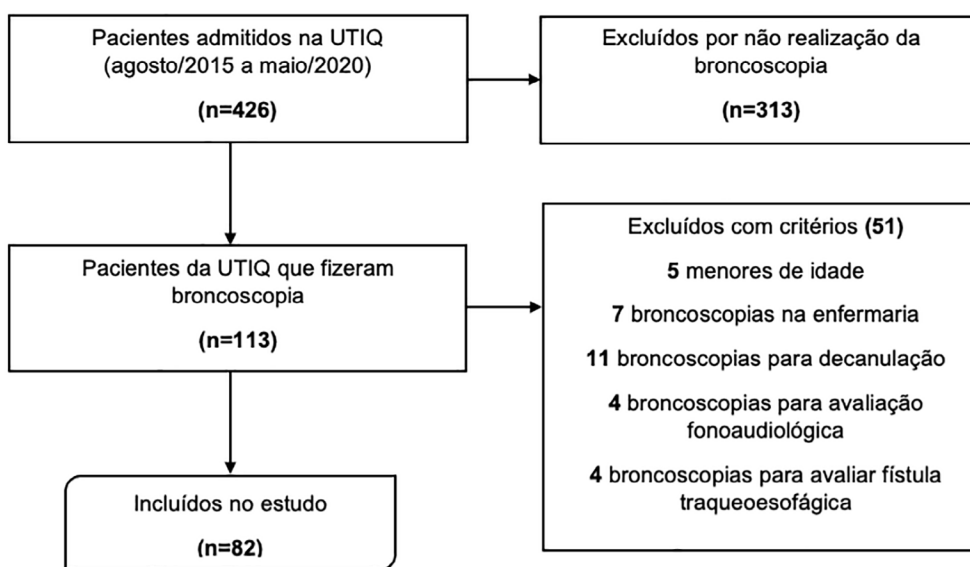
Observou-se que 72 (87,8%) pacientes apresentaram nenhuma lesão/LI leve, cinco (6,1%) apresentaram LI moderada e cinco (6,1%) apresentaram LI grave, equanimente (Tabela 1). Não foram encontradas diferenças de idade entre os pacientes com as diferentes classificações de lesão inalatória ( $p=0,108$ ).

A broncoscopia foi realizada nas primeiras 24 horas da admissão apenas para 37,8% dos pacientes, mas para 62,2% deles ela foi realizada em até 24 horas da solicitação do exame pelo médico intensivista. Na aspiração, foi observada presença de fuligem em 20,73% dos casos (Tabela 2).

### 1ª ETAPA



### 2ª ETAPA



**Figura 1** - Desenho dos estudos selecionados.

\*Realizado em duas etapas: 1º manual através dos cadernos de anotações das broncoscopias; 2º no sistema após liberação de planilha dos pacientes internados na UTIQ.

UTIQ=Unidade de Terapia Intensiva de Queimados

**TABELA 1**  
Características clínicas em relação ao nível da lesão inalatória em queimados.

	Amostra n=82		Nenhuma/Leve n=72 (87,8%)		Moderada n=5 (6,1%)		Grave n=5 (6,1%)		p-valor
<b>Tempo de internação</b>	0,238								
<10	10	12,2	8	11,1	0	0,0	2	40	
10-50	54	65,8	47	65,2	5	100	2	40	
>50	18	23,6	17	23,6	0	0,0	1	20	
<b>Perfil do acidente</b>	0,225								
Domicílio	34	41,4	26	36,1	4	80	4	80	
Trabalho	20	24,3	20	27,7	0	0,0	0	0,0	
Agressão física	14	17	13	18	1	20	0	0,0	
Autoextermínio	14	17	13	18	0	0,0	1	20	
<b>Agente causal</b>	0,595								
Álcool + Fogo	43	52,4	38	52,7	3	60	2	40	
Gasolina	9	10,9	8	9,7	0	0,0	1	20	
Explosão	16	19,5	15	20,8	0	0,0	1	20	
Produtos químicos	3	3,6	3	4,1	0	0,0	0	0,0	
Inalação de fumaça	9	10,9	6	8,3	2	40	1	20	
Álcool gel	2	2,4	2	2,7	0	0,0	0	0,0	
<b>SCQ (%)</b>	0,646								
0-20	16	19,5	14	19,4	1	20	1	20	
21-50	41	50	36	50	3	60	2	40	
51-80	22	26,8	20	27,7	1	20	1	20	
81-100	3	3,6	2	2,7	0	0,0	1	20	

Dados apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). p-valor obtido por teste exato de Fisher com 5% de nível de significância. Tempo de internação em dias.

SCQ=Superfície Corporal Queimada.

**TABELA 2**  
Dados referentes à realização da broncoscopia.

	Amostra n=82		Nenhuma/leve n=72 (87,8%)		Moderada n=5 (6,1%)		Grave n=5 (6,1%)		p-valor
<b>Broncoscopia – 24h admissão</b>	0,594								
Não	51	62,2	46	63,8	2	40	3	60	
Sim	31	37,8	26	36,1	3	60	2	40	
<b>Broncoscopia – 24h solicitação</b>	0,671								
Não	31	37,8	29	40,2	1	20	1	20	
Sim	51	62,2	43	59,7	4	80	4	80	
<b>Fuligem na aspiração</b>	0,113								
Não	65	79,2	59	81,9	2	40	4	80	
Sim	17	20,7	13	18	3	60	1	20	

Dados apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). p-valor obtido por teste exato de Fisher com 5% de nível de significância.

Verificou-se que 34 (41,4%) pacientes apresentaram lesões em pescoço, tronco, membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII), além da face, 28 (34,1%) apresentaram lesões em face, pescoço, tronco e MMSS e 20 (24,3%) pacientes tiveram queimaduras em face, pescoço, tronco, MMSS, mãos, MMII, pés e genitais. A metade dos pacientes apresentou entre 21 e 50% de superfície corporal queimada e todos foram classificados como grandes queimados.

Quase a totalidade da amostra fez uso de VMI (96,3%). Houve associação entre os dias de VMI e a classificação da LI ( $p=0,025$ ), evidenciando que os pacientes com LI grave permaneciam mais frequentemente por tempo inferior na VMI, em média 7,4 dias, enquanto os de lesão moderada permaneceram por 14 a 21 dias em VMI e os de nenhuma lesão/LI leve foram homoganeamente distribuídos. Quanto ao desmame, 71 (80%) dos avaliados não foram extubados e 60 (73%) fizeram traqueostomia precocemente (Tabela 3).

Em ordem decrescente, as três complicações mais frequentes foram: pneumonia associada a ventilação mecânica, síndrome do desconforto respiratório agudo e sepse/choque séptico, todas com mais de 10% de frequência. Nenhuma complicação foi observada em 21 (25,6%) pacientes. Óbito foi o prognóstico para 27 (32,9%) e os demais receberam alta para enfermaria. Dos que receberam alta, apenas sete (12,96%) não compareceram para realizar o acompanhamento ambulatorial (Tabela 4).

## DISCUSSÃO

As lesões por queimaduras são complexas e afetam a estabilidade hemodinâmica do paciente levando a disfunções orgânicas, respostas fisiopatológicas mantidas em longo prazo, acarretando por vezes a necessidade de VMI, tempo de internação prolongado, além do processo cicatricial consequente às lesões que afetam a saúde musculoesquelética<sup>1,4,9-11</sup>.

A incidência de lesão inalatória encontrada foi de 19,2 casos a cada 100 internações na UTIQ, representando 4,5% dos casos em relação ao total de pacientes internados na UTIQ durante 4 anos e 10 meses. Estudos realizados na China<sup>12</sup>, Brasil<sup>13</sup> e Estados Unidos<sup>14</sup> apresentaram 17,3 casos de LI a cada 100 pacientes, 22,8 casos de LI a cada 100 pacientes e 111 casos de LI a cada 1000 pacientes internados com queimaduras, respectivamente, sendo perceptível uma variabilidade conforme a localização geográfica e perfil dos pacientes.

Neste estudo transversal retrospectivo o tempo médio de internação dos pacientes foi de 35,6 dias, condição que refletiu no tamanho total da amostra, sendo um tempo maior do que os encontrados por pesquisadores na África do Sul<sup>15</sup>, com pacientes de LI que permaneceram internados em média por 20 dias; em Portugal<sup>16</sup>, com média de 25,8 dias de internação para pacientes com LI que chegaram intubados; e no Brasil<sup>13</sup>, com pacientes de LI que tiveram média de 22 dias de internação.

O hospital conta com tratamento multiprofissional a nível ambulatorial para os pacientes queimados a fim de gerenciar o fechamento completo das lesões, curativos, evolução das cicatrizes, realizar prescrições, orientações e acompanhamentos referentes ao uso da

malha compressiva, molde de espuma, placa de silicone e proteção branca de algodão<sup>17</sup>. Por vezes, o retorno desse paciente ao ambulatório permite perceber a necessidade de uma abordagem cirúrgica para revisão da cicatriz, por exemplo, fazendo com que ele seja reinternado para continuidade do tratamento.

No presente estudo, dois pacientes sofreram lesões em decorrência de álcool gel no período de abril e maio de 2020, coincidindo com a atual pandemia por Coronavírus (COVID-19). Com o cenário atual, houve a autorização temporária de venda de álcool 70° pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, por meio da Resolução RDC N°350/20, diretamente aos consumidores com o intuito de manter antisepsias dos ambientes para conter a proliferação do vírus, condição que contribuiu para o aumento de queimaduras a partir desse período<sup>18,19</sup>.

O tempo de VMI menor que sete dias apresentou correlação com os pacientes de LI grave, porém não podemos afirmar que esta condição está relacionada à morte destes pacientes porque essa variável não demonstrou significância, uma vez que, dos cinco pacientes com LI grave, três sobreviveram.

Percebemos que, devido ao fluxo de realização da broncoscopia após a solicitação do exame pelo médico intensivista, ela acaba sendo realizada após as primeiras 24 horas da admissão do paciente (62,2%), pois varia conforme o tempo necessário para o paciente adentrar ao pronto-socorro, passar pelos exames iniciais, ser admitido na UTIQ, receber a avaliação do intensivista e este averiguar a necessidade da broncoscopia, condição que pode ser alertada pelo fisioterapeuta no momento da aspiração endotraqueal se perceber a presença de fuligem na secreção (20,7%).

Os pacientes que tiveram diagnóstico de LI com a broncoscopia nas primeiras 24 horas apresentaram uma redução da secreção e fuligem pulmonar devido à lavagem brônquica precoce e iniciaram o manejo da ventilação mecânica antes do pico do edema provocado pela queimadura, sendo contribuições pertinentes para a evolução clínica. O presente estudo proporcionou o aprimoramento do conhecimento quanto aos tipos e classificação da lesão inalatória para a equipe da unidade de queimados da instituição, residentes multiprofissionais e cirurgiões torácicos.

Uma oportunidade de melhoria institucional seria adaptar o fluxo para realizar a solicitação do exame em pacientes com queimaduras faciais ou suspeita de LI no momento da admissão no pronto-socorro pelo médico que fizer o primeiro atendimento, além de incluir a classificação Abbreviated Injury Score (AIS) logo após a realização do exame, como proposto por Aung et al.<sup>8</sup>, em que a broncoscopia é feita no pronto-socorro, nas primeiras 24 horas por profissionais treinados, experientes, já familiarizados com o exame e a classificação em questão.

A broncoscopia permite o diagnóstico e prediz a gravidade da LI, mas possui outras funções como a lavagem brônquica e de vias aéreas direcionada por vídeo, a coleta do lavado bronquioalveolar para investigação de cultura bacteriana, biópsias, observar alterações anatômicas em via aérea ou cordas vocais, guiar uma intubação e acompanhar/indicar a decanulação<sup>6,9,20</sup>.

**TABELA 3**  
Relação entre a ventilação mecânica e a gravidade da lesão inalatória.

	Amostra n=82		Nenhuma/leve n=72 (87,8%)		Moderada n=5 (6,1%)		Grave n=5 (6,1%)		p-valor
<b>Uso de VMI</b>	1,000								
Não	3	3,6	3	4,1	0	0,0	0	0,0	
Sim	79	96,3	69	95,8	5	100	5	100	
<b>Dias de VMI*</b>	0,025								
<7	18	22,7	14	20,2	0	0	4	80	
7-14	23	29,1	20	28,9	2	40	1	20	
14-21	21	26,5	18	26	3	60	0	0,0	
>21	17	21,5	17	24,6	0	0	0	0	
<b>Extubação</b>	0,784								
Não	71	86,5	62	86,1	4	80	5	100	
Sim	11	13,4	10	13,8	1	20	0	0,0	
<b>TQT precoce</b>	1,000								
Não	22	26	20	27,7	1	20	1	20	
Sim	60	73	52	72,2	4	80	4	80	

Dados apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). p-valor obtido por teste exato de Fisher com 5% de nível de significância.

VMI=Ventilação Mecânica Invasiva; TQT=Traqueostomia.

\*n=79, demais não ficaram em ventilação mecânica.

**TABELA 4**  
Dados referentes as complicações, prognóstico e acompanhamento ambulatorial.

	Amostra n=82		Nenhuma/leve n=72 (87,8%)		Moderada n=5 (6,1%)		Grave n=5 (6,1%)		p-valor
<b>Complicações</b>	0,340								
Nenhuma	21	25,6	18	25	1	20	2	40	
PAV	23	28	21	29,1	2	40	0	0,0	
SDRA	12	14,6	12	16,6	0	0,0	0	0,0	
Sepse/Choque séptico	9	10,9	7	9,7	1	20	1	20	
Síndrome Compartimental*	6	7,3	5	6,9	1	20	0	0,0	
IRA	4	4,8	3	4,1	0	0,0	1	20	
Infecção (partes moles)	4	4,8	4	5,5	0	0,0	0	0,0	
Outros	3	3,6	2	40	0	0,0	1	20	
<b>Prognóstico</b>	0,436								
Óbito	27	32,9	23	31,9	2	40	2	40	
Alta para enfermaria	55	67	49	68	3	60	3	60	
<b>Acompanhamento ambulatorial**</b>	0,120								
Não	7	12,9	5	10,2	1	33,3	1	50	
Sim	48	58,5	44	61,1	2	40	2	40	

Dados apresentados em frequências absolutas (n) e relativas (%). p-valor obtido por teste exato de Fisher com 5% de nível de significância.

PAV=Pneumonia associada a ventilação mecânica; SDRA=Síndrome de Desconforto Respiratório Agudo; IRA=Insuficiência Renal Aguda.

\*Considerando síndrome compartimental de membros superiores, inferiores ou ambos.

\*\*n=55, que correspondem a pacientes sobreviventes.

A inclusão de toda a população com LI admitida na UTIQ e a broncoscopia como exame executado no hospital se caracterizam como pontos fortes do presente estudo, enquanto as limitações percebidas foram classificação da LI realizada pela pesquisadora com base nos laudos das broncoscopias, grupos de LI moderada e grave com amostra reduzida, bem como a ausência de grupo controle.

## CONCLUSÕES

A incidência de LI confirmada por broncoscopia em pacientes admitidos na UTIQ de um hospital estadual de Goiás que possui referência em assistência a queimados foi de 19,2 casos a cada 100 internações, correspondendo a 4,5% de todos os pacientes internados na UTIQ no período estudado. A partir deste estudo ações institucionais como a alteração do fluxo da avaliação por broncoscopia no atendimento inicial imediato ou em até 24 horas da admissão do paciente com queimadura facial pode ser adotada para otimizar o diagnóstico e realizar a classificação da lesão inalatória, aprimorando a visualização do prognóstico, o atendimento e tratamento a estes pacientes.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a equipe da unidade de queimados pelos cuidados prestados com respeito e dedicação aos pacientes, bem como a equipe de cirurgia torácica e à pessoa do Dr. Marcos Junqueira, que nos auxiliou com esclarecimentos e discussões pertinentes quanto à realização e interpretação das broncoscopias.

## REFERÊNCIAS

- Foncerrada G, Culnan DM, Capek KD, González-Trejo S, Cambiaso-Daniel J, Woodson LC, et al. Inhalation Injury in the Burned Patient. *Ann Plast Surg.* 2018;80(3 Suppl 2):S98-105.
- Veeravagu A, Yoon BC, Jiang B, Carvalho CM, Rincon F, Maltenfort M, et al. National trends in burn and inhalation injury in burn patients: results of analysis of the nationwide inpatient sample database. *J Burn Care Res.* 2015;36(2):258-65.
- Chao KY, Lin YW, Chiang CE, Tseng CW. Respiratory Management in Smoke Inhalation Injury. *J Burn Care Res.* 2019;40(4):507-12.
- Reid A, Ha JF. Inhalational injury and the larynx: A review. *Burns.* 2019;45(6):1266-74.
- Stoll S, Roider G, Keil W. Concentrations of cyanide in blood samples of corpses after smoke inhalation of varying origin. *Int J Legal Med.* 2017;131(1):123-9.
- Deutsch CJ, Tan A, Smailes S, Dziewuski P. The diagnosis and management of inhalation injury: An evidence based approach. *Burns.* 2018;44(5):1040-51.
- Ching JA, Shah JL, Doran CJ, Chen H, Payne WG, Smith DJ Jr. The evaluation of physical exam findings in patients assessed for suspected burn inhalation injury. *J Burn Care Res.* 2015;36(1):197-202.
- Aung MT, Garner D, Pacquola M, Rosenblum S, McClure J, Cleland H, et al. The use of a simple three-level bronchoscopic assessment of inhalation injury to predict in-hospital mortality and duration of mechanical ventilation in patients with burns. *Anaesth Intensive Care.* 2018;46(1):67-73.
- Ribeiro HCC, Oliveira AF, Horibe EK, Ferreira LM. *Ventilação Mecânica no Paciente Queimado: recomendações e sugestões.* São Paulo: Triall Editora; 2019.
- Gigengack RK, Cleffken BI, Loer SA. Advances in airway management and mechanical ventilation in inhalation injury. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020;33(6):774-80.
- Polychronopoulou E, Herndon DN, Porter C. The long-term impact of severe burn trauma on musculoskeletal health. *J Burn Care Res.* 2018;39(6):869-80.
- Chong SJ, Kok YO, Tay RXV, Ramesh DS, Tan KC, Tan BK. Quantifying the impact of inhalational burns: a prospective study. *Burns Trauma.* 2018;6:26.
- Silveira RC, Santos PP, Kutchak FM, Cardoso EK. Perfil epidemiológico dos pacientes com lesão inalatória que foram atendidos em uma unidade de queimados de um hospital de pronto-socorro. *Rev Bras Queimaduras.* 2017;16(3):150-6.
- Stockly OR, Wolfe AE, Carrougher GJ, Stewart BT, Gibran NS, Wolf SE, et al. Inhalation injury is associated with long-term employment outcomes in the burn population: Findings from a cross-sectional examination of the Burn Model System National Database. *PLoS One.* 2020;15(9):e0239556.
- Boissin C, Wallis LA, Kleintjes W, Laflamme L. Admission factors associated with the in-hospital mortality of burns patients in resource-constrained settings: A two-year retrospective investigation in a South African adult burns centre. *Burns.* 2019;45(6):1462-70.
- Costa Santos D, Barros F, Frazão M, Maia M. Pre-burn centre management of the airway in patients with face burns. *Ann Burns Fire Disasters.* 2015;28(4):259-63.
- Carvalho BDP, Melchior LMR, Santos ER, Margarida MCA, Costa CSN, Porto PS. Perfil epidemiológico de pacientes vítimas de queimadura atendidos em um hospital público de urgência do estado de Goiás. *Rev Bras Queimaduras.* 2019;18(3):167-72.
- Sociedade Brasileira de Queimaduras. Brasil registra 360 acidentes graves com queimadura por uso de álcool durante a pandemia. 2020. Disponível em: <http://sbqueimaduras.org.br/noticia/brasil-registra-360-acidentes-graves-com-queimadura-por-uso-de-alcool-durante-a-pandemia>
- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC Nº 350, de 19 de março de 2020. Define os critérios e os procedimentos extraordinários e temporários para a fabricação e comercialização de preparações antissépticas ou sanitizantes oficinais sem prévia autorização da Anvisa e dá outras providências, em virtude da emergência de saúde pública internacional relacionada ao SARS-CoV-2. Brasília: Diário Oficial da União; 2020.
- Miller RJ, Casal RF, Lazarus DR, Ost DE, Eapen GA. Flexible bronchoscopy. *Clin Chest Med.* 2018;39(1):1-16.

## CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

LSNC foi responsável pela concepção do estudo, coleta, organização, investigação e interpretação dos dados, redação, revisão e edição do manuscrito. CMCGR e ALSC auxiliaram na investigação, visualização e revisão. APCR e MSR contribuíram com a concepção, metodologia, validação e revisão final. GSR e NRGGO orientaram e supervisionaram a pesquisa, contribuíram quanto aos aspectos metodológicos, validação e revisão final. Todos os autores leram e aprovaram o manuscrito final.

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Laisa dos Santos Nogueira Carto** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Fisioterapeuta, Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma, Goiânia, GO, Brasil.

**Cíntia Maria Costa Gomes da Rocha** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Fisioterapeuta, Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma, Goiânia, GO, Brasil.

**Amanda Lohanny Sousa Campos** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Fisioterapeuta, Residência Multiprofissional em Urgência e Trauma, Goiânia, GO, Brasil.

**Alana Parreira Costa Rezende** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Supervisão de Ensino e Pesquisa (SUENPES), Goiânia, GO, Brasil.



**Mariana Silva Ribeiro** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Supervisão de Ensino e Pesquisa (SUENPES), Goiânia, GO, Brasil.

**Geovana Sôffa Rézio** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Supervisão de Ensino e Pesquisa (SUENPES), Goiânia, GO, Brasil.

**Nayara Rodrigues Gomes de Oliveira** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL); Supervisão de Ensino e Pesquisa (SUENPES), Goiânia, GO, Brasil.

**Correspondência:** Laisa dos Santos Nogueira Carto

Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira

Av. Anhanguera, 14.527 – St. Santos Dumont – Goiânia, GO, Brasil – CEP: 74463-350 – E-mail: lai.s.n@hotmail.com

**Artigo recebido:** 18/11/2021 • **Artigo aceito:** 29/7/2022

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

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Sinais clínicos para diagnóstico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total em crianças

*Clinical signs for differential diagnosis between partial and full thickness burns in children*

*Signos clínicos para el diagnóstico diferencial entre quemaduras de espesor parcial y total en niños*

Dara Francisca Baldo, Rodrigo Feijó, João Paulo Picasky, Johnny Grechi Camacho, Felipe Flausino Soares, Maurício José Pereima

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar a acurácia do método clínico no diagnóstico diferencial entre queimadura de espessura parcial e total, correlacionando o diagnóstico inicial das lesões com a confirmação do diagnóstico em até 21 dias. **Método:** Estudo prospectivo, descritivo e longitudinal, baseado na análise de parâmetros diagnósticos (sensibilidade, umidade, retorno de preenchimento capilar e coloração da área) em pacientes pediátricos, internados por queimaduras, no Hospital Joana de Gusmão em Florianópolis, SC. O diagnóstico inicial da profundidade da queimadura foi realizado no momento da internação hospitalar e comparado ao evolutivo em até 21 dias, sendo considerado diagnóstico final de espessura parcial a presença de reepitelização espontânea, e de espessura total na sua ausência, com necessidade de cirurgia para cobertura cutânea. **Resultados:** Dos 81 diagnósticos avaliados, 55 (67,9%) corresponderam ao diagnóstico final de queimadura de espessura parcial e 26 (32,1%) ao diagnóstico final de queimadura de espessura total, sendo que a sensibilidade álgica e o retorno capilar foram as duas características mais presentes na queimadura parcial. A acurácia do exame médico baseado na presença ou ausência dos parâmetros na diferenciação entre as espessuras da queimadura foi de 80,24%. **Conclusões:** A presença de perfusão na área queimada foi a variável de maior acerto no diagnóstico de queimadura de espessura parcial, seguida pela presença de sensibilidade álgica. As duas variáveis também apresentaram alta sensibilidade diagnóstica na caracterização da queimadura de espessura parcial.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Diagnóstico. Reepitelização. Pediatria.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the accuracy of the clinical method for differential diagnosis between partial and full-thickness burn, correlating the initial diagnosis of the injuries with its confirmation within 21 days. **Methods:** A prospective longitudinal descriptive study, based on the analysis of diagnostic parameters (sensory sensitivity, humidity, return of hair growth and area coloration) in pediatric patients hospitalized for burn injury at Hospital Joana de Gusmão in Florianópolis, Santa Catarina state. The initial of the depth of the burn was done at the time of hospitalization and compared to the follow up in 21 days, in which the presence of spontaneous reepithelialization was considered final diagnosis of partial thickness burn and, its absence, of full-thickness burn, requiring surgery for skin coverage. **Results:** Of the 81 diagnoses evaluated, 55 (67.9%) corresponded to the final diagnosis of partial-thickness burn while 26 (32.1%) to the final diagnosis of full-thickness burn and pain sensitivity as well as venous return were the two most common characteristics in partial-thickness burn. The accuracy of the medical examination based on the presence or absence of the parameters in order to differentiate burn thicknesses was 80.24%. **Conclusions:** The presence of venous return in the burned area was the most accurate variable in the diagnosis of partial thickness burn, followed by the presence of pain sensitivity. Both variables also showed high diagnostic sensitivity in the characterization of partial-thickness burn.

**KEYWORDS:** Burns. Diagnosis. Re-Epithelialization. Pediatrics.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la precisión del método clínico en el diagnóstico diferencial entre quemaduras de espesor parcial y total, correlacionando el diagnóstico inicial de las lesiones con la confirmación diagnóstica a los 21 días. **Método:** Estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal, basado en el análisis de parámetros diagnósticos (sensibilidad, humedad, llenado capilar y coloración del área) en pacientes pediátricos ingresados por quemaduras en el Hospital Joana de Gusmão de Florianópolis, Santa Catarina. Se comparó el diagnóstico inicial con el evolutivo hasta los 21 días, fue considerada la presencia de reepitelización espontánea como diagnóstico final de espesor parcial y en su ausencia, como quemadura de espesor total las que requirieron de cirugía para cobertura cutánea. **Resultados:** De los 81 diagnósticos evaluados, 55 (67,9%) corresponden al diagnóstico final de quemadura de espesor parcial y 26 (32,1%) a quemadura de espesor total, siendo la sensibilidad al dolor y el llenado capilar las dos características más frecuentes en las quemaduras parciales. La precisión del examen médico en función de la presencia o ausencia de parámetros para diferenciar entre espesores de quemaduras fue del 80,24%. **Conclusiones:** La presencia de perfusión en la zona quemada fue la variable más precisa en el diagnóstico de quemadura de espesor parcial, seguida de la presencia de sensibilidad al dolor. Las dos variables también mostraron una alta sensibilidad diagnóstica para caracterizar las quemaduras de espesor parcial.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Diagnóstico. Reepitelización. Pediatría.

## INTRODUÇÃO

As lesões por queimaduras são um grande problema de saúde, principalmente em países subdesenvolvidos<sup>1,2</sup>. No Brasil, estima-se que ocorram cerca de 1.000.000 de queimaduras por ano<sup>3</sup>, sendo que no período de julho de 2019 a julho de 2020 foram registradas 17.657 internações para tratamento de pequenos, médios ou grandes queimados no país, sob financiamento do Sistema Único de Saúde, sendo 3.098 destas nos estados do Sul e 600 em Santa Catarina<sup>4</sup>.

Destaca-se, entre as vítimas de queimaduras, a faixa etária de até 14 anos<sup>2,5</sup>, sendo esta a segunda causa mais frequente de acidentes na infância<sup>5</sup> e, frequentemente, a causa de lesão mais traumática, acarretando marcantes danos físicos e psicológicos<sup>6,7</sup>.

Os pacientes que não necessitem de observação constante ou hidratação endovenosa apresentam maiores chances de tratamento ambulatorial, considerando as variáveis como idade, superfície corporal queimada e profundidade da queimadura<sup>6,8</sup>. Essa forma de tratamento ambulatorial diminui os custos envolvidos na assistência e minimiza a alteração na rotina da criança, só sendo possível graças aos curativos efetivos existentes atualmente<sup>9</sup>. Por outro lado, retardar o tratamento cirúrgico, quando este é necessário, associa-se a maiores taxas de infecções e maior tempo de internação e, conseqüentemente, maior custo<sup>6,7</sup>.

A classificação da profundidade e da espessura da queimadura é variável imprescindível para tratamento adequado e precoce, seja ele ambulatorial ou hospitalar<sup>6,8</sup>, sendo que o acometimento da área queimada divide as lesões classicamente em dois grupos: as lesões de espessura parcial, quando existe ainda derme viável, e lesões de espessura total, quando há a destruição da derme<sup>10</sup>.

As lesões incluídas no segundo grupo são frequentemente descritas como esbranquiçadas, indolores, sem retorno do preenchimento capilar e secas<sup>6,7</sup>, e não apresentam reepitelização espontânea em duas a três semanas, necessitando de enxertia<sup>10</sup>. Além disso, quanto mais precoce o diagnóstico da profundidade da queimadura e o início da terapia adequada, menor o desenvolvimento de cicatrizes e menor a dor experimentada pelo paciente, sendo, portanto, determinante no prognóstico<sup>7</sup>.

O grande desafio é que foram poucos os avanços conquistados nessa área, diferentemente dos observados na avaliação da área de superfície queimada por meio de aplicativos para *smartphones*<sup>8</sup> por exemplo, o que faz com que esse ainda seja um diagnóstico essencialmente clínico, avaliador dependente e subjetivo. Apesar de alternativas como o Doppler Laser, capaz de avaliar o fluxo sanguíneo na área afetada, ou a biópsia da lesão, os mesmos são recursos caros, não disponíveis na rotina dos centros de atendimento e com quase nenhum uso prático<sup>11</sup>.

Portanto, a avaliação clínica continua sendo a mais utilizada para o diagnóstico da espessura da queimadura<sup>12</sup> e busca prever a viabilidade da derme, utilizando para isso parâmetros como coloração, a presença ou não de sensibilidade, de umidade e de retorno do preenchimento capilar à digitopressão<sup>11,12</sup>.

Assim, o presente trabalho tem por objetivo avaliar a acurácia do diagnóstico clínico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total, além de avaliar os parâmetros preditores para esse diagnóstico, a fim de contribuir para a indicação de um tratamento adequado e precoce.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo prospectivo, descritivo e longitudinal com pacientes internados por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão, em Florianópolis, SC, no período compreendido entre setembro de 2019 e dezembro de 2020, que atendiam os critérios de área de superfície corporal queimada de até 20% e intervalo livre entre a queimadura e a internação de até 48 horas.

Sessenta e nove pacientes preencheram os critérios e participaram do estudo, com a análise das variáveis: sexo, idade, raça, procedência, agente agressor, substância aplicada antes do atendimento, local de ocorrência da queimadura, local do primeiro atendimento e unidade topográfica atingida. Além dessas variáveis, foram analisadas as características clínicas da queimadura na descrição no momento da internação do paciente. Essas características avaliadas foram a presença ou ausência de sensibilidade, umidade, perfusão à digitopressão e a coloração da área, dividida em rósea ou não rósea. Todos esses parâmetros foram devidamente registrados na evolução médica da admissão e posteriormente coletados para esse estudo.

A sensibilidade e a presença da reperfusão da derme foram avaliadas à digitopressão na área, enquanto a umidade e a coloração foram avaliadas pela simples observação da queimadura.

Os pacientes foram distribuídos em dois grupos a partir do diagnóstico inicial: (1) queimadura de espessura parcial (QEP) e (2) queimadura de espessura total (QET), apesar de que, em 12 pacientes, queimaduras de ambos os graus estivessem presentes, sendo, a partir de então, cada área avaliada individualmente e considerados 81 diagnósticos iniciais e finais inclusos.

Após o diagnóstico inicial, cada paciente foi reavaliado em até 21 dias da internação para que fosse possível constatar a presença ou ausência de reepitelização espontânea, confirmando o diagnóstico definitivo de queimadura de espessura parcial ou total. A necessidade de enxertia foi considerada como padrão ouro para lesões de espessura total e parcial na sua ausência.

Os dados coletados foram inseridos em planilha do Excel, com conferência seriada e individual, e posteriormente submetidos a análise estatística, sendo considerada variável estatisticamente significativa quando valor de  $p \leq 5$ , admitindo-se intervalo de confiança de 95%. Utilizou-se o *software* STATA® 14 para Windows na realização da análise.

Conforme estabelecido na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, sendo desenvolvida sobre os preceitos éticos, de sigilo e privacidade aplicáveis ao estudo, e sob número de registro CAAE 15441019.5.0000.5361.

## RESULTADOS

Os dados epidemiológicos dos 69 pacientes estão incluídos na Tabela 1.

A Tabela 2 apresenta os dados clínicos de anamnese e exame físico dos pacientes analisados.

A partir da variável segmento corporal acometido, verificou-se que os membros superiores foram os mais acometidos, em 51 (73,91%) dos 69 acidentes, sendo que a mão foi atingida em 15 (21,74%) destes. Já o tronco anterior foi acometido em 38 (55,07%) das vezes, seguido pela face em 34 (49,27%) das vezes e membros inferiores em 26 (37,68%) das ocasiões.

Quanto ao diagnóstico das queimaduras, os parâmetros clínicos de sensibilidade, umidade, retorno capilar e coloração na avaliação inicial e na avaliação são apresentados na Tabela 3.

Dos 81 diagnósticos presentes no estudo, 55 (67,9%) corresponderam ao diagnóstico final de QEP e 26 (32,1%) ao diagnóstico final de QET,

**TABELA 1**  
Distribuição epidemiológica de 69 pacientes com queimaduras internados no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de setembro de 2019 a dezembro de 2020 conforme a idade, gênero, raça e procedência, em número (n) e porcentagem (%).

Variáveis	n	%
<b>Idade</b>		
Lactente	41	59,42
Pré-escolar	18	26,09
Escolar	7	10,14
Pré-púbere	1	1,45
Púbere	2	2,9
<b>Sexo</b>		
Feminino	24	34,78
Masculino	45	65,22
<b>Raça</b>		
Branca	47	68,12
Parda	15	21,74
Negra	6	8,69
Índigena	1	1,45
<b>Procedência</b>		
Grande Florianópolis	29	42,03
Norte	17	24,63
Vale do Itajaí	15	21,74
Oeste	5	7,25
Serrana	2	2,9
Sul	1	1,45
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

Fonte: Serviço de Arquivo Médico – Hospital Infantil Joana de Gusmão

**TABELA 2**  
Distribuição das características clínicas de 69 pacientes com queimaduras internados no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de setembro de 2019 a dezembro de 2020 conforme o local do primeiro atendimento, intervalo livre, agente, local do acidente e tipo de substância aplicada antes do acidente em número (n) e porcentagem (%).

Variáveis	n	%
<b>Local do primeiro atendimento</b>		
Outros hospitalais	42	60,87
Hospital Infantil Joana de Gusmão	16	23,19
Unidade de Pronto Atendimento (UPA)	11	15,94
<b>Intervalo livre antes do atendimento</b>		
0,5 - 24 horas	48	69,57
24 - 48 horas	21	30,43
<b>Agente</b>		
Água	35	50,72
Café	11	15,94
Chama direta/cinzas	9	13,04
Chá	4	5,8
Óleo/gordura	5	7,25
Comida	2	2,9
Eletricidade	1	1,45
Leite	1	1,45
Tinta	1	1,45
<b>Local do acidente</b>		
Cozinha	58	84,06
Churrasqueira	4	5,8
Quintal	2	2,9
Sala	2	2,9
Quarto	1	1,45
Creche	1	1,45
Rua	1	1,45
<b>Substância aplicada antes do atendimento</b>		
Não aplicou	36	52,17
Sulfadiazina	22	31,88
Água fria/gelada/ambiente	11	15,94
<b>Superfície corporal queimada</b>		
0,1 - 5%	18	26,09
5 - 10%	29	42,02
10 - 15%	14	20,28
15 - 20%	8	11,6
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>

Recém-nascido: 0 - 29 dias; Lactente: 29 dias - 2 anos; Pré-escolar: 2 - 6 anos; Escolar: 6 - 10 anos; Pré-púbere: 10 - 12 anos; Púbere: 12 - 14 anos.  
Fonte: Serviço de Arquivo Médico – Hospital Infantil Joana de Gusmão

necessitando da enxertia, sendo que, no diagnóstico inicial, foram contabilizados 70 (86,42%) diagnósticos de QEP e apenas 11 (13,58%) de QET. Desse modo, 16 queimaduras evoluíram para QET após avaliação inicial e uma foi classificada inicialmente como QET, mas não necessitou de enxertia durante o curso da internação, recebendo o diagnóstico final de QEP.

Quarenta e três (53,09%) dos diagnósticos iniciais corresponderam à QEP com todos os parâmetros presentes à avaliação, sendo que 36 (83,72%) destes tiveram o mesmo grau confirmado no momento da alta e sete (16,28%) tiveram o diagnóstico final de QET, necessitando de enxerto.

Ainda, das 11 lesões classificadas inicialmente como QET, oito (72,72%) delas não possuíam nenhum dos parâmetros (umidade, sensibilidade, retorno do preenchimento capilar e coloração rósea). Essas oito lesões mantiveram o diagnóstico de QET, evoluindo para a necessidade de enxertia. Apenas uma das 11 lesões classificadas no primeiro exame como QET teve o diagnóstico final de QEP.

Os resultados da análise estatística das variáveis (sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo – VPP –, valor preditivo negativo – VPN – e acurácia) estão descritos nas Tabelas 4 e 5.

TABELA 3

**Distribuição dos parâmetros clínicos de diagnóstico clínico na avaliação inicial e final de 69 pacientes com queimaduras internados no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de setembro de 2019 a dezembro de 2020 segundo os 81 diagnósticos de profundidade das queimaduras em número (n) e porcentagem (%).**

Parâmetro Clínico	Queimadura Parcial				Queimadura Total			
	Inicial		Final		Inicial		Final	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Sensibilidade</b>								
Presente	70	(100)	55	(100)	3	(27,28)	18	(69,24)
Ausente	0	(0,0)	0	(0,0)	8	(72,72)	8	(30,76)
<b>Umidade</b>								
Presente	65	(92,86)	51	(92,72)	3	(27,28)	17	(65,38)
Ausente	5	(7,14)	4	(7,28)	8	(72,72)	9	(34,62)
<b>Retorno Capilar</b>								
Presente	68	(97,14)	55	(100)	3	(27,28)	16	(61,54)
Ausente	2	(2,86)	0	(0,0)	8	(72,72)	10	(38,46)
<b>Coloração</b>								
Rósea	66	(94,29)	52	(94,54)	2	(18,18)	16	(61,54)
Não Rósea	4	(5,71)	3	(5,46)	9	(81,82)	10	(38,46)
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>(100)</b>	<b>55</b>	<b>(100)</b>	<b>11</b>	<b>(100)</b>	<b>26</b>	<b>(100)</b>

Fonte: Serviço de Arquivo Médico – Hospital Infantil Joana de Gusmão

TABELA 4

**Distribuição dos parâmetros clínicos de diagnóstico clínico de 69 pacientes com queimaduras internados no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de setembro de 2019 a dezembro de 2020 segundo a análise estatística de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo (VPP), valor preditivo negativo (VPN) das variáveis clínicas analisadas.**

Parâmetro Clínico	Sensibilidade %	Especificidade %	VPP %	VPN %
Sensibilidade	100	31	75	100
Umidade	93	35	75	69
Retorno Capilar	100	38	77	100
Coloração	94	38	76	77

Fonte: Serviço de Arquivo Médico – Hospital Infantil Joana de Gusmão

TABELA 5

**Distribuição dos parâmetros clínicos de diagnóstico clínico de 69 pacientes com queimaduras internados no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de setembro de 2019 a dezembro de 2020 segundo a análise estatística de acurácia dos parâmetros clínicos no diagnóstico de queimadura de espessura parcial.**

Parâmetro	Acurácia (%)	IC 95
Sensibilidade	77	0,68 - 0,86
Umidade	74	0,63 - 0,82
Retorno Capilar	80	0,70 - 0,87
Coloração	76	0,66 - 0,84

Fonte: Serviço de Arquivo Médico – Hospital Infantil Joana de Gusmão

## DISCUSSÃO

Na análise dos dados epidemiológicos foi possível caracterizar o perfil do paciente mais acometido por queimaduras como pertencente ao sexo masculino (65,22%), e à faixa etária de lactentes e pré-escolares, ou seja, menores que 6 anos (85,51%). Estes resultados estão em consonância com estudos epidemiológicos anteriores<sup>2,13,14</sup> que caracterizam este perfil na grande maioria dos casos de acidentes que ocorreram no ambiente intradomiciliar (95,06%), mais especificamente na cozinha (84,06%), e com o envolvimento predominante de líquidos aquecidos (76,81%).

Essa categorização ressalta a importância de se incluir a prevenção das queimaduras nas orientações das visitas de rotina da puericultura na prevenção de acidentes domésticos.

Também foi possível caracterizar que a maioria das queimaduras possuíam extensão de até 10%, sendo que os membros superiores foram o segmento corporal mais afetado (73,91%), com significativo envolvimento das mãos (21,74%), demonstrando a característica de derramamento cefalocaudal dos líquidos aquecidos na faixa etária mais acometida<sup>11,14</sup>.

Apesar do Hospital Infantil Joana de Gusmão não ter sido o responsável pelo maior número de atendimentos primários, a sua Unidade de Queimados é um importante centro de referência para atendimento de queimaduras que necessitam de atenção mais especializada e tratamento intra-hospitalar, sendo que a maioria é admitida em curto intervalo de tempo, dentro das primeiras 24 horas (69,56%).

Na caracterização da extensão da queimadura, o fator da destruição da derme que ocorre na queimadura de espessura total<sup>10</sup> faz com que haja a ausência de terminações nociceptivas da dor, além da necrose das camadas superficiais, conferindo o aspecto classicamente esbranquiçado e seco às lesões<sup>6,7</sup>.

Na análise dos parâmetros, a sensibilidade algica apresentou uma sensibilidade de 100%, assim como o retorno capilar, significando que as duas variáveis estiveram presentes em todas as queimaduras classificadas inicialmente como QEP. A partir disso, pode-se

considerar tais variáveis como bom método de rastreio para queimaduras de maior gravidade, seja QEP ou QET, pois na ausência das duas características o diagnóstico de QEP torna-se improvável, conferindo a ambas um valor preditivo negativo de 100%.

A sensibilidade de todos os parâmetros avaliados, incluindo também a coloração rósea e a presença de umidade, foi superior a 90%, indicando que a caracterização da queimadura parcial como úmida, rosada, sensível e com retorno do preenchimento capilar é relação verdadeira com a prática médica<sup>6,7</sup>. Por outro lado, apresentaram baixa especificidade (inferior a 40%), o que na prática significa que um grande número de queimaduras de espessura total também podem ser classificadas como parcial na primeira avaliação, tendo por base a presença de tais parâmetros clínicos avaliados, retardando o tratamento definitivo, sendo que 16 queimaduras classificadas inicialmente como QEP evoluíram para QET e necessitaram de enxertia para recuperação.

Se a presença das variáveis analisadas representa baixa especificidade para QEP, a ausência completa de tais variáveis (umidade, sensibilidade, retorno do preenchimento capilar e coloração rósea) caracteriza corretamente uma QET<sup>6,7</sup>, uma vez que oito das lesões classificadas inicialmente como QET não possuíam nenhum dos parâmetros e a totalidade delas manteve o diagnóstico de QET, evoluindo para a necessidade de enxertia.

Quanto à acurácia dos fatores no diagnóstico de QEP, a presença de retorno venoso expressou o valor mais significativo (80%), demonstrando de fato a sua importância no exame clínico da queimadura associado ao fato de que, a segunda variável, a sensibilidade algica, é de difícil avaliação na criança<sup>12</sup>. O parâmetro que, isoladamente, apresentou o menor índice de acerto foi a umidade, não sendo, portanto, o melhor preditor para QEP na sua presença.

Como análise final do estudo em questão, a acurácia encontrada (verdadeiros positivos somados aos verdadeiros negativos após 21 dias, dividido pelo total de casos) foi de 80,24%, ou seja, bem próximo ao valor encontrado em estudo anterior<sup>11</sup> e, ainda assim, sem sofrer modificação significativa ao longo do tempo. O valor encontrado também é superior ao registrado pela literatura, que varia entre 60 e 75%<sup>15</sup>, podendo refletir a boa experiência dos cirurgiões avaliadores do centro em estudo. Essa análise da acurácia dos parâmetros clínicos na diferenciação entre QEP e QET pode significar que poucos avanços foram de fato conquistados nos últimos anos, apesar do avanço da tecnologia e diferentemente do tratamento das queimaduras<sup>16</sup>, por ser um método ainda essencialmente clínico e avaliador dependente<sup>10,11</sup>, fazendo deste um campo com possibilidades de aperfeiçoamento.

## CONCLUSÕES

A presença de perfusão na área queimada foi a variável de maior acerto no diagnóstico de queimadura de espessura parcial, seguida pela presença de sensibilidade algica. As duas variáveis também apresentaram alta sensibilidade diagnóstica na caracterização da queimadura de espessura parcial. Por outro lado, esse estudo demonstra

que muitas queimaduras de espessura total também podem ser erroneamente classificadas como espessura parcial, quando avalia-se a presença dos parâmetros clínicos observados.

## REFERÊNCIAS

- Blake N, Swart O, Duvenage RC. The demographics and outcomes of burn patients admitted to Worcester Hospital. *S Afr J Surg*. 2020;58(2):106.
- Santos JV, Souza J, Amarante J, Freitas A. Burden of Burns in Brazil from 2000 to 2014: A Nationwide Hospital- Based Study. *World J Surg*. 2017;41(8):2006-12.
- Brasil. Ministério da Saúde. Queimados. [Internet]. 2017 [acesso 2020 Set 12]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990-queimados#:~:text=Avalia%2Dse%20que%20no%20Brasil,em%20fun%C3%A7%C3%A3o%20de%20suas%20les%C3%B5es>
- Brasil. Ministério da Saúde. Datasus. Procedimentos Hospitalares do SUS - Por Local de Internação - Brasil. [Internet]. [acesso 2020 Set 21]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>
- 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.
- Sheckter CC, Kiwanuka H, Maan Z, Pirrotta E, Curtin C, Wang NE. Increasing ambulatory treatment of pediatric minor burns-The emerging paradigm for burn care in children. *Burns*. 2019;45(1):165-72.
- ISBI Practice Guidelines Committee; Steering Subcommittee; Advisory Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. *Burns*. 2016;42(5):953-1021.
- Hughes A, Almeland SK, Leclerc T, Ogura T, Hayashi M, Mills JA, et al. Recommendations for burns care in mass casualty incidents: WHO Emergency Medical Teams Technical Working Group on Burns (WHO TWGB) 2017-2020. *Burns*. 2021;47(2):349-70.
- Lee KC, Joory K, Moiemens NS. History of burns: The past, present and the future. *Burns Trauma*. 2014;2(4):169-80.
- Greenhalgh DG. Management of Burns. *N Engl J Med*. 2019;380(24):2349-59.
- Garcia AP, Pollo V, Souza JA, Araujo EJ, Feijó R, Pereira MJL. Análise do método clínico no diagnóstico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total. *Rev Bras Queimaduras* 2011;10(2):42-9.
- Piccolo NS, Serra MCVF, Leonardi DF, Lima Jr EM, Novaes FN, Correa MD, et al. Queimaduras: Diagnóstico e Tratamento Inicial. Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. [Internet]. [acesso 2021 Abr 18]. Disponível em: [https://diretrizes.amb.org.br/\\_BibliotecaAntiga/queimaduras-diagnostico-e-tratamento-inicial.pdf](https://diretrizes.amb.org.br/_BibliotecaAntiga/queimaduras-diagnostico-e-tratamento-inicial.pdf)
- Malta DB, Bernal RTI, Lima CM, Cardoso LSM, Andrade FMD, Marcatto JO, et al. Perfil dos casos de queimadura atendidos em serviços hospitalares de urgência e emergência nas capitais brasileiras em 2017. *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23(Suppl 1):1-4.
- Rigon AP, Gomes KK, Posser T, Franco JL, Knih PR, Souza PA. Perfil epidemiológico das crianças vítimas de queimaduras em um hospital infantil da Serra Catarinense. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(2):107-12.
- Monstrey S, Hoeksema H, Verbelen J, Pirayesh A, Blondeel P. Assessment of burn depth and burn wound healing potential. *Burns*. 2008;34(6):761-9.
- Salmerón-González E, García-Vilarinho E, Sánchez-García A, Pérez-García A, Pérez Del Caz MD. Historic evolution of burn care. *Cir Plást Iberolatinoam*. 2020;46(Suppl 1):S9-16.

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Dara Francisca Baldo** - Acadêmica do Curso de Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

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

**João Paulo Picasky** - Hospital Infantil Joana de Gusmão, Serviço de Cirurgia Pediátrica, Florianópolis, SC, Brasil.

**Johny Grechi Camacho** - Hospital Infantil Joana de Gusmão, Serviço de Cirurgia Pediátrica, Florianópolis, SC, Brasil.

**Felipe Flausino Soares** - Hospital Infantil Joana de Gusmão, Serviço de Cirurgia Pediátrica, Florianópolis, SC, Brasil.

**Maurício José Pereira** - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Pediatría, Florianópolis, SC, Brasil.

**Correspondência:** Maurício José Pereira

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

**Artigo recebido:** 29/7/2021 • **Artigo aceito:** 20/7/2022

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

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Pessoas com queimaduras: Concepções sobre o trabalho de Enfermagem na perspectiva de pacientes e profissionais

*People with burns: Conceptions about nursing work from the perspective of patients and professionals*

*Personas con quemaduras: Concepciones sobre el trabajo de enfermería desde la perspectiva de pacientes y profesionales*

Gabriela Louise Caldas Koene, Nathalya Candeias Pastore Cunha, Yasmin Neves Soares, Juliana Maria Bello Jastrow, Patricia Correia de Oliveira Saldanha, Italla Maria Pinheiro Bezerra

## RESUMO

**Objetivo:** Compreender o cuidado de enfermagem na reabilitação de pacientes queimados a partir da percepção dos enfermeiros e pacientes atendidos em dois centros especializados em queimaduras. **Método:** Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva desenvolvida a partir de abordagem qualitativa, conduzida de acordo com a *guideline* internacional para pesquisas qualitativas COREQ (Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research - Critérios Consolidados para Relato de Pesquisa Qualitativa, em português), obedecendo aos 32 itens estabelecidos pelo *checklist*. Foram entrevistados 18 indivíduos, sendo dez profissionais enfermeiros e oito pacientes usuários do centro de tratamento de queimados. A organização de dados se deu a partir da técnica de análise de conteúdo segundo Bardin. **Resultados:** Foi evidenciado que a atuação do enfermeiro frente a vítimas de queimaduras compartilha discursos muito semelhantes no que tange à preocupação da prática da assistência de qualidade. Assim, tanto na perspectiva do usuário quanto na perspectiva do enfermeiro, as estratégias do serviço ocorrem de forma satisfatória, como por exemplo a prática do olhar amplo, a responsabilidade para com o paciente e o empenho na assistência técnica de forma correta. **Conclusões:** A assistência de enfermagem frente a vítimas de queimaduras apresenta percepções de relevância positivas tanto pelos profissionais quanto para os pacientes. Em contrapartida, evidenciou-se que as necessidades dos pacientes não são atendidas em sua totalidade.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Enfermagem. Assistência à Saúde. Unidades de Queimados.

## ABSTRACT

**Objective:** To understand nursing care in the rehabilitation of burn patients from the perception of nurses and patients treated at two centers specialized in burns. **Methods:** This is a descriptive research developed from a qualitative approach, conducted in accordance with the international guideline for qualitative research COREQ (Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research), following the 32 items established by the checklist. Eighteen individuals were interviewed, ten of whom were nurses and eight patients who used the burn treatment center. The data organization was based on the content analysis technique according to Bardin. **Results:** It was evidenced that the nurses role in dealing with burn victims shares very similar discourses regarding the concern with the practice of quality care. Thus, both from the users perspective and from the nurses perspective, the service strategies occur in a satisfactory way, such as the practice of the broad look, responsibility towards the patient and the commitment to technical assistance correctly. **Conclusions:** Nursing care for burn victims has positive perceptions of relevance both by professionals and patients. On the other hand, it was evidenced that the patients' needs are not fully met.

**KEYWORDS:** Burns. Nursing. Delivery of Health Care. Burn Units.

## RESUMEN

**Objetivo:** Comprender el cuidado de enfermería en la rehabilitación de pacientes quemados a partir de la percepción de enfermeras y pacientes atendidos en dos centros especializados en quemados. **Método:** Se trata de una investigación descriptiva desarrollada a partir de un enfoque cualitativo, realizada de acuerdo con la directriz internacional para la investigación cualitativa COREQ (Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research - Criterios Consolidados para Informar la Investigación Cualitativa, en español), siguiendo los 32 ítems establecidos por la lista de verificación. Se entrevistó a dieciocho personas, diez de las cuales eran enfermeras y ocho pacientes que utilizaban el centro de tratamiento de quemados. La organización de los datos se basó en la técnica de análisis de contenido según Bardin. **Resultados:** Se evidenció que el papel del enfermero en el trato con las víctimas de quemaduras comparte discursos muy similares en cuanto a la preocupación por la práctica de un cuidado de calidad. Así, tanto en la perspectiva del usuario como en la del enfermero, las estrategias de servicio ocurren de forma satisfactoria, como la práctica de la mirada amplia, la responsabilidad con el paciente y el compromiso con la asistencia técnica correctamente.

**Conclusiones:** El cuidado de enfermería a las víctimas de quemaduras tiene percepciones positivas de relevancia tanto por parte de los profesionales como de los pacientes. Por otro lado, se evidenció que las necesidades de los pacientes no son satisfechas en su totalidad.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Enfermería. Unidades de Quemados. Atención a la Salud.



## INTRODUÇÃO

As lesões causadas por queimaduras são na maioria das vezes dolorosas e, por este fato, a dor é considerada como um sinal tão importante quanto os outros<sup>1</sup>. Além da dor física, o sobrevivente de trauma térmico apresenta grande impacto emocional, haja vista que as cicatrizes culminam na distorção de sua imagem para sempre. Este é um potencial fator que interfere em sua recuperação, sendo ele complexo de se cuidar<sup>2,3</sup>.

Estima-se que no Brasil ocorram em torno de 1.000.000 de acidentes com queimaduras por ano. Destes, 100.000 pacientes procurarão atendimento hospitalar e cerca de 2.500 irão falecer direta ou indiretamente de suas lesões. É, portanto, um problema de saúde pública<sup>4,6</sup>.

A equipe de enfermagem é considerada fundamental no cuidado aos pacientes vítimas de queimaduras, tendo em vista sua aproximação frequente a estes no processo assistencial. Além disso, o prognóstico do quadro algico de pacientes queimados depende em grande parte da maneira como suas dores física e psicológica são levadas em consideração pelos profissionais que participam do processo de reabilitação, sendo indispensável a real compreensão destas de modo a evitar que uma dor traumática se torne psicologicamente agravada<sup>7</sup>.

De acordo com a literatura, ainda existem lacunas pertinentes à ação da equipe de enfermagem nos centros de tratamento de queimados: dificuldade no gerenciamento da dor aguda; falta de formação e atualização; equipe totalmente tecnicista; falta de preocupação para identificar os problemas do paciente e solucioná-los; não aplicabilidade dos processos de enfermagem; desgaste físico, mental e emocional oriundos da complicada convivência com o sofrimento alheio; a responsabilidade solicitada e a dificuldade em ser imparcial do profissional. Tudo isso implica em uma assistência desumana e precária<sup>7,8</sup>.

Conforme apontam os estudos, ainda se percebe a necessidade de se aproximar da equipe de enfermagem para identificar habilidades frente à atuação aos pacientes vítimas de queimaduras. Assim, questiona-se: Qual a percepção de enfermeiros e pacientes acerca do cuidado de enfermagem prestado ao paciente queimado no processo de reabilitação? Desse modo, o objetivo do estudo é compreender o cuidado de enfermagem na reabilitação de pacientes queimados a partir da percepção dos enfermeiros e pacientes atendidos em dois centros especializados em queimaduras.

## MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva desenvolvida a partir de abordagem qualitativa, conduzida de acordo com a *guideline* internacional para pesquisas qualitativas COREQ (Consolidated Criteria for Reporting Qualitative Research - Critérios Consolidados para Relato de Pesquisa Qualitativa, em português), obedecendo aos 32 itens estabelecidos pelo *checklist*<sup>9</sup>.

Este estudo foi desenvolvido em dois hospitais públicos de referência para tratamento de vítimas de queimaduras na Grande

Vitória, no estado do Espírito Santo, sendo um voltado para atendimento pediátrico e o outro, para público adulto. Foi realizado por graduandas de enfermagem com experiência em pesquisas científicas, demais características das entrevistadoras não são citadas por não serem consideradas relevantes para o estudo.

Foram incluídos nesta pesquisa os profissionais enfermeiros atuantes nos centros de tratamento de queimados disponíveis para as entrevistas, assim como os pacientes que estavam em processo de reabilitação na internação, maiores de 18 anos e em condições propícias (psicologicamente e fisicamente estáveis) para participarem das entrevistas.

Existe, no Espírito Santo, um total de 13 enfermeiros atuantes nos centros de tratamento de queimados, sendo que três não puderam participar do estudo devido à incompatibilidade de horário com as coletas, totalizando dez entrevistas de profissionais. Outrossim, oito pacientes internados no centro de referência para adultos contribuíram para o estudo.

Para coleta de dados, foi utilizada entrevista direcionada à percepção da assistência, saberes e práticas, facilidades e dificuldades relacionados ao processo da assistência praticada junto às vítimas de queimaduras. Para cada grupo de participantes, deu-se um momento precedente à coleta de dados com o propósito de esclarecer os objetivos da pesquisa e assim solicitar autorização por escrito destes, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, comprovando a participação e assegurando a autonomia dos envolvidos.

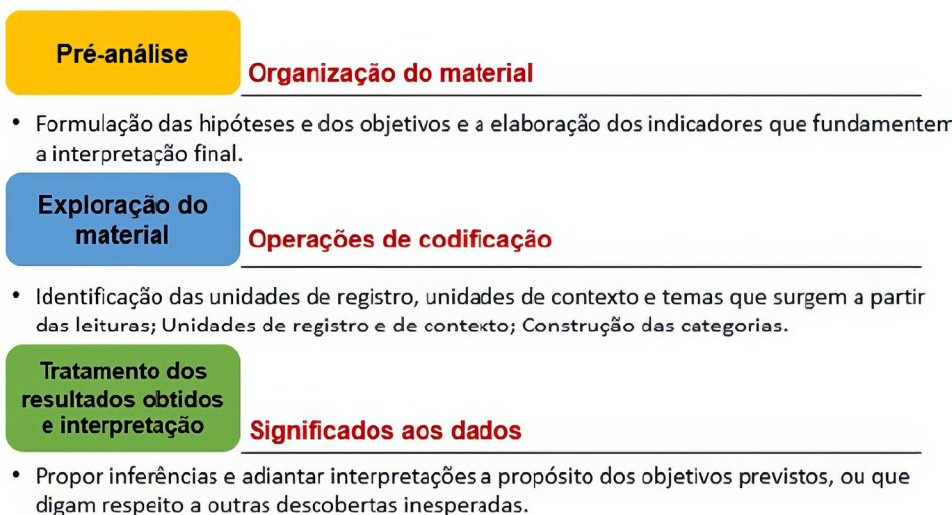
As entrevistas foram realizadas pessoalmente, estabelecendo o sigilo, não sendo identificados durante a coleta de dados. Seguindo uma guia de entrevistas específica para a equipe de enfermagem (APÊNDICE A) e outra para os pacientes (APÊNDICE B), não havendo qualquer relação entre pesquisador e entrevistado. As notas de campo foram realizadas durante o encontro.

Não houve devolução das transcrições realizadas aos entrevistados, bem como, os participantes não participaram da verificação dos resultados obtidos.

Procedeu-se à organização dos polos cronológicos conforme a técnica de análise de conteúdo (AC) através de etapas que possibilitaram descrever e interpretar as falas dos sujeitos<sup>10</sup>.

De acordo com Moraes<sup>10</sup>, a análise de conteúdo deve ser desenvolvida mediante três polos cronológicos que permitem ao investigador a construção de uma estrutura de análise que corresponda às necessidades da investigação e aos objetivos da pesquisa proposta. Os polos cronológicos de análise de conteúdo são descritos conforme Figura 1 abaixo:

Seguindo os passos propostos por Moraes<sup>10</sup>, na pré-análise o investigador procedeu à transcrição de 18 entrevistas que possibilitou a leitura flutuante necessária para a organização inicial do Corpus (conjunto de documentos que foram expostos à análise) analisado; sendo reafirmados os objetivos do estudo: descrever a percepção quanto à importância da atuação da equipe de enfermagem frente a pacientes vítimas de queimaduras; descrever ações desenvolvidas pela equipe na reabilitação frente a pacientes vítimas de queimaduras; identificar facilidades ou dificuldades da equipe de enfermagem



**Figura 1.** Técnica de análise de conteúdo de acordo com Bardin *apud* Bezerra & Sorpreso<sup>11</sup>.

durante a assistência prestada e identificar facilidades ou dificuldades de pacientes durante a assistência recebida.

Assim, os depoimentos coletados nas entrevistas realizadas foram organizados na Tabela 1.

Com base no objetivo do estudo e na leitura flutuante, o investigador predeterminou as categorias temáticas ou analíticas nomeadas como: 1. Percepção da assistência às vítimas de queimaduras; 2. Ações desenvolvidas; 3. Competência e; 4. Facilidades e dificuldades para desenvolvimento de práticas.

Para o desenvolvimento da análise de conteúdo, é orientada a codificação de fragmentos textuais chamados de unidades de registro (UR) e posterior construção das chamadas unidades de contexto (UC) que proporcionam sentido às falas dos sujeitos; para implementação da codificação, na etapa de exploração do material, foram definidas regras para o desenvolvimento sistemático da enumeração e codificação das unidades de registro (UR) por parte do investigador. As regras predeterminadas foram:

1. Definir cores representativas para cada categoria: categoria 1 = VERDE, categoria 2 = AZUL, categoria 3 = AMARELO, categoria 4 = ROXO;
2. Recortar a UR demarcando com a cor da categoria representativa;
3. Utilizar o método de frequência ponderada para determinar a representatividade das categorias nas falas dos sujeitos;
4. Avaliar as UR das categorias utilizando o método de intensidade e direção por meio da escala bipolar; e
5. Construir a UC usando como referência as UR e inferências decorrentes da exploração do material.

A Figura 2 apresenta o fluxograma da construção da pré-análise e estruturação do Corpus para análise de conteúdo.

### Fase I – Pré-análise

Após toda a fundamentação das regras e de como o investigador iria direcionar a sua análise de conteúdo, iniciou-se a segunda etapa,

denominada exploração do material, que foi iniciada com uma nova leitura do CORPUS. Na implementação da leitura do Corpus foram recortadas as UR/categorias utilizando a regra de coloração predeterminada na etapa anterior para todas as falas dos 18 participantes entrevistados.

A aplicação da frequência ponderada possibilitou o correto direcionamento da análise de cada questionamento para as categorias temáticas e o uso da intensidade e direção para as UR referentes às categorias para definir a intensidade das respostas certas e erradas por parte dos sujeitos.

A exploração do material possibilitou a codificação e enumeração das unidades de registro e a construção das unidades de contexto, que é a primeira inferência significativa para a análise da fala dos participantes do estudo e interpretações realizadas pelo investigador.

Na terceira etapa, denominada de tratamento dos resultados, o investigador realizou a revisão das unidades de contexto finalizando a construção das mesmas e organizou as principais evidências levantadas na fase 2 para proceder a uma posterior interpretação dos resultados obtidos com a exploração do material. Nesta etapa, finalizou-se a construção do quadro com as categorias e um resumo das evidências que foram submetidas à interpretação do investigador. Este quadro auxiliou na construção do relatório final e construção dos resultados e discussão final da pesquisa à luz da literatura a respeito da assistência de enfermagem a vítimas de queimaduras.

### Aspectos éticos da pesquisa

O projeto desta investigação foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Juazeiro do Norte, via Plataforma Brasil, cumprindo as exigências formais dispostas na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, que dispõe sobre pesquisas envolvendo seres humanos, sendo aprovado pelo parecer 2.296.675. E respeita a Resolução 510/2016 que infere as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos em Ciências Humanas e Sociais.

**TABELA 1.**  
**Corpus do estudo: fragmentos dos depoimentos dos participantes da pesquisa. Vitória, ES, Brasil, 2018.**

Corpus do estudo referente ao objetivo: <i>descrever a percepção quanto à importância da atuação da equipe de enfermagem</i>	Corpus do estudo referente ao objetivo: <i>descrever ações desenvolvidas pela equipe na reabilitação</i>	Corpus do estudo referente ao objetivo: <i>identificar facilidades ou dificuldades da equipe de enfermagem durante a assistência prestada</i>	Corpus do estudo referente ao objetivo: <i>identificar facilidades ou dificuldades de pacientes durante a assistência recebida</i>
<p>“Não difere muito de outro perfil de paciente, só que a gente precisa ter um olhar diferenciado que o paciente queimado exige.”</p>	<p>“Quando o paciente é admitido, é avaliado o grau de queimadura, se é grande queimado ou não; dependendo da gravidade do quadro, a gente faz admissão burocrática do paciente e faz a assistência com relação ao curativo e o tipo dele.”</p>	<p>“Eu acho que a dificuldade é que na academia a gente não vivencia muito a avaliação teórica do queimado.”</p>	<p>“Cuidam da gente para nossa própria segurança. Não pode andar sozinho, não pode levantar sem autorização deles, não tenho nada a reclamar com relação a eles.”</p>
<p>“Bom, a importância do enfermeiro é muito relevante porque você avalia a dor, você tem a responsabilidade e o olhar mais atento porque os pacientes queimados têm perfil de muita dor.”</p>	<p>“A noite prescrevemos, evoluímos os que não são banhos do dia porque o curativo fica fechado, e ficamos para PS, recebendo pacientes transferidos, e queimados durante a madrugada.”</p>	<p>“No início eu tive muita dificuldade com relação à parte psicológica.”</p>	<p>“Assistência é boa. Tudo que eu precisei fui bem atendida.”</p>
<p>“São bem calmos, bem sorridentes, conversam comigo, me tratam da melhor maneira possível mesmo nessas condições, não tenho nada a reclamar sobre eles. Estou sendo muito bem tratado, melhor hospital do ES.”</p>	<p>“Na admissão colhemos dados, se precisar colhemos swab de admissão para ver questão de culturas.”</p>	<p>“Minha facilidade acho que é o conhecimento que tenho com relação ao perfil de pacientes.”</p>	<p>“Mandaram eu parar de beber muita água porque faço muito xixi. Mas agora já parou. Isso partiu de uma pessoa só. Ela era técnica de enfermagem. Eu conversei com a enfermeira e depois disso parou.”</p>
<p>“No momento que eu cheguei aqui foi um momento excelente, me trataram bem, foram atenciosos, tiveram medo de eu cair, observaram os momentos de levantar para não machucar, foram responsáveis, cuidam da gente para nossa própria segurança.”</p>	<p>“Vou receber essa criança aqui dentro. Ele só entra no CTQ se ele tiver feito curativo no centro cirúrgico. Então de acordo com o que ele me falar eu preparo o leito.”</p>	<p>“Facilidades são poucas porque são pacientes bem trabalhados. Dificuldades na manipulação porque o banho deles, principalmente quando entubados, é no leito, eles não podem ir para balneoterapia.”</p>	<p>“Eu posso dizer que o atendimento aqui é bom. No começo eu digo que foi melhor.”</p>

## RESULTADOS

### Caracterização dos participantes da pesquisa

A entrevista contemplou 18 indivíduos, estes sendo 10 profissionais enfermeiros, constituindo-se nove do sexo feminino, entre a faixa etária de 26 a 57 anos e com média de sete anos de atuação no setor. Ainda fizeram parte desse estudo oito pacientes usuários do centro de tratamento de queimados, sendo cinco do sexo masculino, escolaridade que varia entre Ensino Médio e Fundamental e com faixa etária entre 20 e 59 anos.

### Identificação das unidades de registro, unidades de contexto e categorias analíticas

A partir da organização dos dados mediante os depoimentos dos participantes do estudo e de acordo com a técnica de análise de conteúdo segundo Moraes<sup>10</sup>, foram identificadas as unidades de registro e de contexto que emergiram nas categorias analíticas (Tabela 2).

Assim, as categorias e evidências nesse estudo podem ser apresentadas na Tabela 3 a seguir:

Conforme ilustrado, de acordo com o resultado do estudo foi evidenciado que a atuação do enfermeiro frente a vítimas de queimaduras

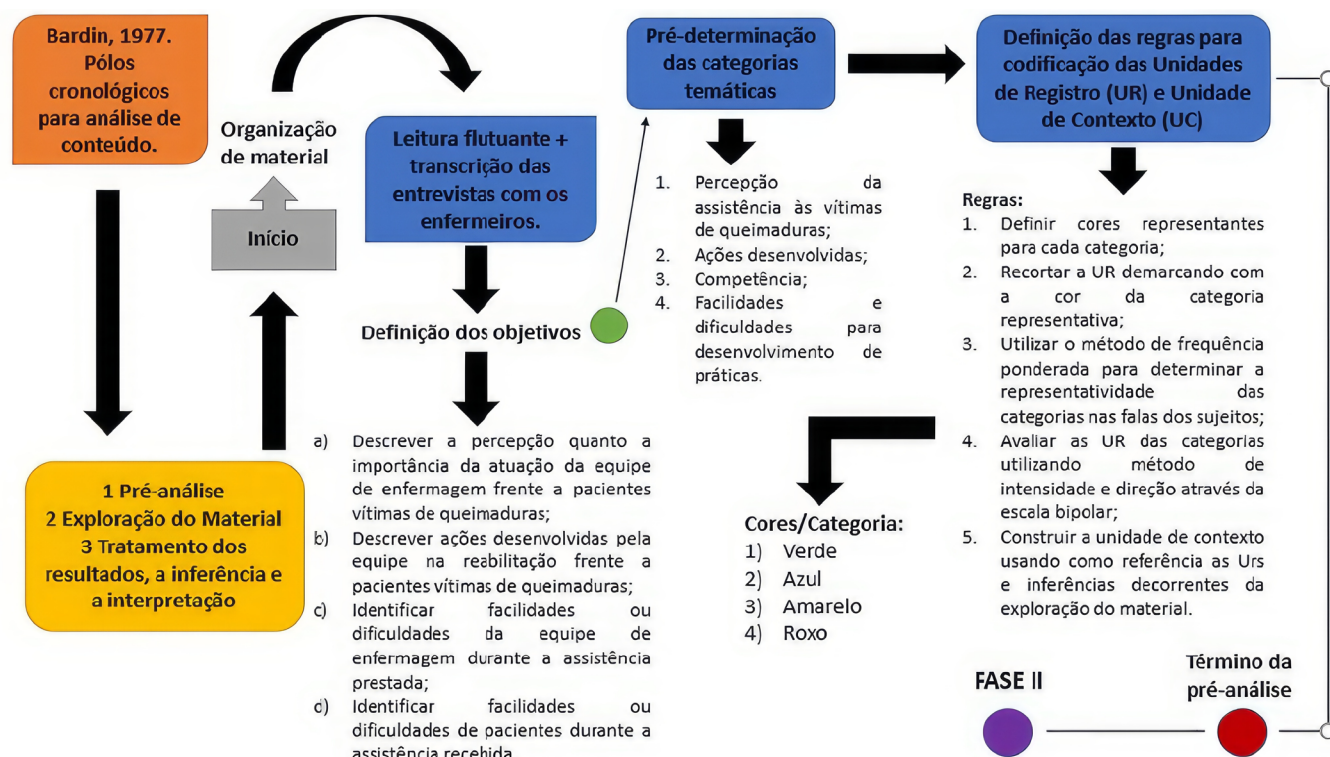


Figura 2. Fluxograma de pré-análise.

TABELA 2

Unidades de registro, unidades de contexto e categorias analíticas segundo técnica de Bardin. Vitória, ES, Brasil, 2018.

Unidades de registro	Unidades de contexto	Categorias Analíticas
Olhar diferenciado; Responsabilidade; Banho e curativos; Redução de tempo de internação	Através do olhar diferenciado, o enfermeiro entende a situação holística do paciente, facilita a terapêutica dos banhos e curativos e atua com responsabilidade nas necessidades do paciente de forma geral, reduzindo o tempo de internação.	Percepção da assistência às vítimas de queimaduras
Admissão; Histórico de enfermagem; Gerenciamento de riscos; Procedimentos	O paciente é admitido, conhecido através de histórico de enfermagem e origem de queimadura, os diagnósticos são padrões e representados pelo gerenciamento de risco. Os procedimentos necessários são realizados.	Ações desenvolvidas
Formação incipiente; Prática hospitalar; Protocolos diferenciados	Com a formação precária advinda da academia, a maioria dos profissionais se sentem inseguros no setor, tendo que acompanhar a prática dos já inseridos na rotina para conseguirem se adaptar. Além disso, os protocolos hospitalares divergem de instituição para instituição.	Competência
Prática assistencial; Trabalho em equipe; Falta de conhecimento; Gestão do setor; Desgaste emocional; Tratamento da dor; Morte	Dentre as facilidades, destacam-se a prática assistencial e o trabalho em equipe. A falta de conhecimento, gestão do setor, desgaste emocional, tratamento da dor e morte encontram-se nas principais dificuldades mencionadas.	Facilidades e dificuldades para desenvolvimento de práticas

compartilha discursos muito semelhantes no que tange à preocupação da prática da assistência de qualidade. Assim, tanto na perspectiva do usuário quanto na perspectiva do enfermeiro, as estratégias do serviço ocorrem de forma satisfatória, como por exemplo a prática do olhar

amplo, a responsabilidade para com o paciente e o empenho na assistência técnica de forma correta.

Preocupam-se com os procedimentos padrões do hospital, em contrapartida não exploram a autonomia do enfermeiro fora da rotina

**TABELA 3**  
**Descrição das categorias e das evidências do estudo. Vitória, ES, Brasil, 2018.**

<b>Categorias do estudo</b>	<b>Evidências identificadas</b>
Percepção da assistência às vítimas de queimaduras	- Cuidado voltado para o paciente
Ações desenvolvidas	- Qualidade na assistência prestada
Competência	- Procedimentos protocolados
Facilidades e dificuldades para desenvolvimento de práticas	- Assistência tecnicista
	- Trabalho em equipe
	- Formação incipiente
	- Educação permanente
	- Sistematização da assistência de enfermagem

tecnicista. Além das facilidades do serviço, que são a prática assistencial rotineira e o trabalho em equipe, dificuldades foram apontadas, tais como: falta de conhecimento, gestão do setor, desgaste emocional, tratamento da dor e morte.

## DISCUSSÃO

O sobrevivente do trauma térmico apresenta, além da dor física, grande impacto emocional, haja vista que as cicatrizes culminam na distorção de sua imagem para sempre, sendo um potencial fator que interfere em sua recuperação<sup>2</sup>. É extremamente complexo de se cuidar. A prestação da assistência deve ser especializada e humanizada, uma vez que as dores são contínuas e o tempo de internação é longo<sup>3</sup>. Por se tratar de um setor crítico, o centro de tratamento de queimados vive uma rotina em que o limiar entre a vida e a morte se torna tênue<sup>12</sup>.

O trabalho da enfermagem é considerado fundamental na reabilitação dos pacientes vítimas de queimaduras, principalmente pela proximidade no processo assistencial. Além disso, a dor nesses pacientes é um sinal tão importante quanto os outros, sendo classificada como quinto sinal vital<sup>7</sup>.

Segundo Silva & Taveira<sup>13</sup>, a hospitalização do queimado implica para ele os sentimentos de impotência e medo. Os procedimentos de terapêutica realizados com eles trazem muita dor e incômodo, apesar de serem necessários para reabilitação. Em alguns casos, o autocuidado é totalmente dependente da equipe de enfermagem. As condutas do cuidado são desenvolvidas a partir da gravidade do paciente e de suas necessidades. Tem como objetivos principais a estabilização, convalescença e, por conseguinte, diminuição do tempo de internação.

Mediante o exposto, os profissionais entrevistados apresentam visões que corroboram com os achados dos autores, mostrando-se cientes da responsabilidade que possuem diante de um paciente crítico e dependente de seus cuidados. Contudo, por se tratar de um setor crítico, o cuidado se torna mais complexo e a dimensão de assimilações com relação ao contexto do paciente, sendo necessário o conhecimento da rotina de trabalho e a razão dos acidentes que geram traumas térmicos.

Assim, ao se aproximar dos profissionais e indagado sobre as ações desenvolvidas pelos enfermeiros, percebeu-se que houve clareza nas informações fornecidas, identificando padrão de ações

desde o momento da chegada do paciente até a alta de acordo com o protocolo da instituição de referência. A sistematização da enfermagem e os procedimentos técnicos durante a internação visando a regulação dos pacientes apresentaram-se também nos relatos dos mesmos, assim como o gerenciamento de risco citado integralmente por todos os profissionais entrevistados.

Evidencia-se assim, pelos relatos dos profissionais de enfermagem, que as ações dos serviços prestados são padronizadas de acordo com os protocolos da instituição, conforme o gerenciamento de risco e a instrução normativa supracitados, sendo de extrema importância no processo de tratamento. Além disso, falas dos pacientes coadunam com as declarações dos enfermeiros sobre a complexidade do cuidado em vítimas de queimadura, uma vez que lidam com dor oriunda da queimadura física/emocional acidental ou física/emocional proposital e suas consequências.

Os primórdios significativos da assistência de enfermagem lançados por Florence Nightingale até hoje são discutidos e aprimorados no processo de assistência vigente. Com o passar dos anos, diversos teóricos contribuíram com o enriquecimento do significado de cuidar, destacando-se como exemplo Wanda de Aguiar Horta, que abordou acerca das necessidades humanas básicas e sua aplicação, propiciando o desenvolvimento da sistematização da assistência de enfermagem<sup>14</sup>.

A sistematização da assistência de enfermagem (SAE) é atividade privativa do profissional enfermeiro, reconhecida, portanto, como método científico para operacionalizar a resolução dos problemas dos pacientes e personalizar o atendimento, uma vez que cada indivíduo precisa ser atendido em suas necessidades. Essa prática embasa e fundamenta as ações do enfermeiro<sup>15</sup>.

Quando questionado ao que se refere a abordagem junto a família do paciente, pode-se dizer que os profissionais enfermeiros se empenham na tentativa de solucionar a problemática do paciente, entretanto, voltando-se principalmente para a estabilização física. Fazem isso visando os protocolos institucionais e a rotina tecnicista se sobressai, enquanto os pacientes claramente demonstram na mesma intensidade a necessidade de assistência junto às questões psicossociais oriundas ou não do processo de queimadura e que deveriam ser parte do decurso de internação dentro do plano de cuidados.

Os relatos dos profissionais divergem daquilo que é compreendido com relação à assistência integral e humanizada, principalmente

na elaboração de diagnósticos de enfermagem, tendo em vista que neste contexto só trabalham de acordo com o gerenciamento de risco da instituição de referência, demonstrando pouco ou quase nenhum interesse em ir além disso, sendo que a confecção e utilização dos mesmos é um processo constituinte da assistência privativa do enfermeiro que norteia a prática das intervenções e prescrições de enfermagem, compreendendo o indivíduo de forma holística e atendendo-o em suas necessidades, sejam elas básicas, psicológicas ou de autorrealização, conforme preconiza a teoria de Wanda Horta.

Um estudo realizado em 2018 teve como objetivo descrever a dinâmica dos planos terapêuticos ocupacionais de um paciente grande queimado com internação hospitalar de longa duração. Verificou-se que esses pacientes se preocupam mais com seus aspectos psicossociais do que nos aspectos físicos e os cuidados relacionados<sup>16</sup>.

É importante salientar que a assistência prestada pelos enfermeiros abordados, embora desprovida de uma autonomia mais presente dentro de suas próprias práticas, é reconhecida pelos pacientes de forma positiva e satisfatória, e concomitantemente prospectada pelos profissionais em totalidade como relevante e fundamental com esse perfil de usuários, conquanto não terem uma rotina de trabalho que seja de fato consoante à visão ampla de que afirmam ter de possuir frente a um paciente complexo de se cuidar.

Percebe-se, ainda, a lacuna existente no que concerne à assistência junto à família do usuário, que faz parte de seu contexto de vida e necessita de cuidados tanto quanto o paciente, não só direcionados para assistência física, mas também a mental, em função das sequelas irreversíveis do trauma térmico do ente envolvido e de seus cuidados secundários.

A prática do enfermeiro ainda possui enfoque mecanicista do saber tradicional. Ou seja, a técnica ainda prevalece sobre ações que não são menos importantes que esta última, mas que, em conjunto, podem inovar o cuidado e assim dar visibilidade às ações de enfermagem. Isso implica em dizer que o enfermeiro ainda tem o seu papel colocado de forma pouco específica, as competências acabam se tornando confundidas com frequência com o fazer do técnico e do auxiliar de enfermagem<sup>17</sup>.

As consequências da queimadura podem se agravar em decorrência da estigmatização desses pacientes na reinserção social. As avaliações negativas de outras pessoas diante de uma distorção de imagem permanente são reconhecidas como estigmatizantes pelas vítimas de queimaduras. Estudos apontam que essas avaliações podem ser através de olhares, comentários ou perguntas e até mesmo *bullying*, evidenciando a evitação, provocação e pressão para que o envolvido mude sua aparência. Os indivíduos, portanto, possuem a tendência de isolamento social, podendo ser esse processo acompanhado de depressão e baixa autoestima<sup>18</sup>.

É possível exprimir que a falta de estratégias e ações autônomas dos enfermeiros impliquem em uma assistência voltada para técnica e principalmente centrada na reabilitação física do paciente, deixando desvinculados da assistência os cuidados voltados aos aspectos psicossociais que envolvem o paciente e sua família. O empenho no trabalho é existente, entretanto, a assistência seria mais refinada e

aprimorada caso houvesse o agir além de protocolos institucionais e mais exploração dos próprios recursos privativos da categoria.

Desde a sua criação, a enfermagem vem sofrendo reformulações, em função das mudanças nas políticas de saúde e modelos assistenciais. Contudo, para almejar uma transformação, faz-se necessário avançar não apenas no preparo de uma graduação diferenciada, mas, acima de tudo, de um profissional crítico, cidadão, preparado para aprender e criar, propor e também construir<sup>19</sup>.

Segundo Campos & Passos<sup>20</sup>, os profissionais precisam contribuir para ampliação dos conteúdos concernentes aos processos de queimadura relacionados à atuação do enfermeiro. Isto pode ser feito através de trabalhos científicos, teses ou pesquisas, haja vista que as publicações a respeito são escassas.

Ainda segundo Campos & Passos<sup>20</sup>, as instituições de formação em enfermagem devem inserir em suas disciplinas conteúdos que contemplem assuntos sobre a assistência de enfermagem às vítimas de queimaduras.

É plausível afirmar frente aos resultados encontrados que a falta do aprofundamento de conhecimentos relacionados à assistência com queimaduras desde a graduação desmotiva o enfermeiro a buscar capacitações, uma vez que frente à falta de conhecimentos, mas já inseridos no ambiente de trabalho, optam unicamente por empenharem-se na rotina técnica, indo de encontro ao que afirmam Campos & Passos<sup>20</sup> sobre ser necessário ter habilidade, competência e estar atualizado em relação às novidades do mercado tecnológico.

Esse processo desencadeia uma série de outras lacunas na assistência, como as já discutidas no presente estudo: assistência integral ao paciente e a família e aplicabilidade da sistematização da assistência de enfermagem, corroborando com o que Campos & Passos<sup>20</sup> também declararam: a falta de atualização do enfermeiro dificulta a aplicação dos diagnósticos, já que só por meio do embasamento científico se consegue reconhecer as necessidades básicas dos mesmos.

Visando ainda uma melhor compreensão do serviço prestado dentro dos centros de tratamento de queimados estudados, questionou-se a respeito de facilidades e dificuldades para desenvolvimento de práticas da rotina assistencial do enfermeiro. Assim, ao se aproximar dos profissionais, percebeu-se que as pontuações levantadas se assemelhavam entre eles e que as dificuldades sobressaíam em quantidade.

Assim, verificou-se que existe confiança no trabalho da equipe, desde a segurança em realizar uma abordagem de qualidade com o paciente até a obtenção da prática em meio aos profissionais já inseridos. Entretanto, conforme discutido na categoria acerca de competências, observou-se que essa prática isolada não converge com a prestação de assistência de qualidade, uma vez que não há continuação do processo educacional tecnológico voltado para o cuidado inovador e holístico, sendo comprovado pelas evidências do serviço prestado através do destaque para técnicas e protocolos institucionais exclusivamente.

Logo, a falta de conhecimento com que chegam ao setor referente aos cuidados específicos ao perfil de usuários é significativa

em termos de dificuldades, assim como desafios enfrentados junto à gestão hospitalar. Ocorre que um dos centros de tratamento de queimados contava com estrutura de ponta, moderna e munido de quantidade de pessoal adequada para o serviço; enquanto o outro, apesar de ser chamado de centro de tratamento de queimados, não possuía ao menos uma unidade de tratamento intensiva acoplada, e só contava com a atuação de um único enfermeiro, diarista. Isto é, o serviço no final de semana só existe com a monitoração de técnicos, haja vista que os médicos e enfermeiros plantonistas do hospital não ficam no referido setor, prejudicando a assistência do paciente que precisa ser hospitalizado neste período.

Segundo Viana<sup>21</sup>, os desafios enfrentados frente à gestão hospitalar se dão principalmente pela falta de recursos financeiros na saúde. No Brasil, mesmo com um bom investimento, ainda há dificuldades em encontrar o profissional que está capacitado para utilizar os recursos de forma correta e com qualidade, gerando de qualquer forma uma assistência precária.

Além da falta de conhecimento, de estrutura e de profissionais qualificados, a dificuldade em termos de jornada de trabalho resultante em desgaste do profissional também foi apontada no que tange à gestão dos serviços. Apesar da grande rotatividade e renovação na área assistencial das instituições de saúde, a área administrativa, ao contrário, segundo estudos, tende a ficar estagnada, gerando acomodação do administrador e falta de mudanças nas rotinas<sup>21</sup>.

Assim, verifica-se frente aos achados que as dificuldades oriundas da assistência, de modo geral, podem estar associadas à qualificação do profissional, capacitação, falta de recursos financeiros de órgãos responsáveis para investimento estrutural e pessoal, bem como, de uma gestão ainda falha.

Por se tratar de um setor crítico e demandar do profissional postura técnica e mental centradas ao lidar com o próximo, grande parte dos enfermeiros relataram desgaste físico/emocional oriundos do processo de trabalho com vítimas de queimaduras. Sugeriram programas de acompanhamento à saúde do trabalhador, tendo em vista que já conheceram colegas que se esgotaram até se tornarem também enfermos. Podemos afirmar que os aspectos que representam essa dificuldade são o manejo da dor e o enfrentamento da morte acompanhados das dificuldades administrativas do processo de trabalho. É importante ressaltar que o cuidado junto às vítimas de queimaduras é difícil tanto para o paciente quanto para o enfermeiro.

Com o objetivo de auxiliar os profissionais de enfermagem na melhoria da prestação de serviços assistenciais com pacientes vítimas de queimaduras dentro dos parâmetros desejados, ou seja, multidimensional, técnico e ao mesmo tempo humano e holístico, faz-se necessário investir na capacitação permanente, para elaborar e fortalecer estratégias no gerenciamento da dor aguda, crônica ou emocional do paciente e dos próprios profissionais<sup>22</sup>.

Isto posto, evidencia-se que as dificuldades na prestação de assistência a vítimas de queimaduras ainda se apresentam em maior proporção, ratificando com os estudos que sinalizam as principais lacunas pertinentes à ação da equipe de enfermagem: dificuldade no gerenciamento da dor aguda; falta de formação e atualização; equipe

totalmente tecnicista; falta de preocupação para identificar os problemas do paciente e solucioná-los; não aplicabilidade dos processos de enfermagem; desgaste físico, mental e emocional oriundos da complicada convivência com o sofrimento alheio, a responsabilidade solicitada e a dificuldade em ser imparcial do profissional, resultando em uma assistência desumana e precária<sup>7,8</sup>.

Apesar de apresentarem percepções condizentes acerca da importância da condução de um trabalho íntegro e de qualidade na assistência a pacientes vítimas de queimaduras e serem reconhecidos pela postura ética e responsável pelos pacientes, os enfermeiros atuantes dos centros de tratamento de queimados estudados apresentam pouca autonomia na atuação de suas próprias atividades privativas, resultando em uma assistência com enfoque técnico e desvinculado da abordagem multidimensional requerida frente aos assistidos e suas famílias, que apresentam, além das necessidades físicas, as de dimensões psicossociais. Colige-se que os achados se justificam pela formação dos profissionais concernentes a esse perfil de pacientes, a falta de capacitação e atualização, dificuldade no manejo da dor e desgaste físico e emocional devido à complexidade do trabalho.

## CONCLUSÃO

A assistência de enfermagem frente a vítimas de queimadura é sistematizada e com um olhar holístico. Neste presente estudo, os discursos se assemelham quanto à percepção do usuário e do profissional enfermeiro, no que tange à prestação de assistência qualificada. Foi observado que o profissional atinge todas as estratégias de assistência, no entanto, as instituições não corroboram para esse cuidado unificado, por exemplo, não explorando a autonomia desse profissional. Evidencia-se, assim, que as necessidades dos pacientes não são atendidas em sua totalidade, sendo os achados corroborantes com as deficiências indicadas pela literatura.

Mediante isso, frente aos achados, as dificuldades voltadas à assistência são oriundas, de forma geral, da qualificação do profissional, capacitação, falha nos recursos financeiros e gestão. Além disso, por ser um setor que necessita que o profissional tenha uma postura técnica e mental, a maioria dos trabalhadores relataram desgaste físico e emocional. Foi evidenciada uma dificuldade no manejo da dor e dificuldade com enfrentamento da morte, acompanhados de dificuldades administrativas do processo de trabalho, demonstrando que o cuidado prestado a vítimas de queimaduras é difícil tanto para o paciente quanto para o enfermeiro.

## REFERÊNCIAS

1. Souza MAO. Avaliação de membranas utilizadas em tratamento de queimaduras [Dissertação]. Barra do Garças: Universidade Federal de Mato Grosso; 2016.
2. Tenório LN. Ação da espuma de poliuretano com camada de silicone, carvão ativado e prata no tratamento de queimados em um hospital de grande porte da cidade do Recife – PE [Dissertação]. Assunção: FICS; 2021.
3. Oussaki FMS. Análise dos internamentos em um centro de referência de assistência ao queimado no Norte do Paraná no ano de 2012 [Dissertação]. Maringá: Universidade Estadual de Maringá; 2014.

4. Lafaiete C. Queimaduras: um problema atemporal e persistente. Portal PEBMED; 2019. Disponível em: <https://pebmed.com.br/queimaduras-um-problema-atemporal-e-persistente/>
5. Brito AR, Klajman AB, Dolavale GL, Serra MCVF, Wasserten M. Queimadura, trauma comum em crianças. Rio de Janeiro: Sociedade de pediatria do estado do Rio de Janeiro; 2020.
6. Santos FS. Associação Brasileira de Estomaterapia (SOBEST). 6 de junho - dia nacional da luta contra queimaduras. 2022. Disponível em: <https://sobest.com.br/6-de-junho-dia-nacional-da-luta-contra-queimaduras/>
7. Santana LCB, Soares TC, Soares TC, Ferreira JCSC, Dias RRX, Câmara GB, et al. Assistance conditions in the care of victims of burns: integrative review of the literature. Res Soc Dev. 2019;8(11):e228111461.
8. Rocha WDR, Lourdes CHC, Pereira CS, Diamantino EF. Potencialidades, demandas e fragilidades no atendimento de enfermagem a crianças vítimas de queimaduras: revisão integrativa de literatura. Res Soc Dev. 2021;10(15):e07101522605.
9. Oliveira RV. Práticas de saúde para o cuidado do homem na percepção do enfermeiro e do usuário de um município do Espírito Santo. Programa de pós-graduação em políticas públicas e desenvolvimento local [Dissertação]. Vitória: Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (EMESCAM); 2018.
10. Moraes SDTA. Método científico e pesquisas em saúde: orientação para prática profissional. J Hum Growth Dev. 2019;29(1):5-9
11. Bezerra IMP, Sorpreso ICE. Conceitos de saúde e movimentos de promoção da saúde em busca da reorientação de práticas. J Hum Growth Dev. 26(1):11-20.
12. Silva MAC. Sentidos do trabalho para técnicos de enfermagem de uma unidade de tratamento de queimados [Dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2021.
13. Silva JP, Taveira LM. Enfrentamento vivenciado pela equipe de enfermagem e a assistência ao paciente hospitalizado vítima de queimaduras. Rev Bras Queimaduras. 2019;18(2):128-36.
14. Backes DS, Junior Toson M, Dal Ben LW, Erdmann AL. Contribuições de Florence Nightingale como empreendedora social: de enfermagem moderna à contemporânea. Rev Bras Enferm. 2020;73(Suppl 5):e20200064.
15. Carvalho FS, Barcelos KL. Sistematização da assistência de enfermagem: vivências e desafios de enfermeiros de uma unidade de terapia intensiva adulto. Rev Bras Ciênc Vida. 2017;5(2):1-25.
16. Mendes APH, Cunha LR, Cunha LR. A complexidade dos planos de tratamentos terapêuticos ocupacionais durante a internação do grande queimado. Rev Bras Queimaduras. 2018;17(Supl):1-82.
17. Bertochi G, Nicodem V, Moser AMM. As teorias administrativas e suas influências na enfermagem. An Pesq Exten Unoesc São Miguel do Oeste. 2020;5:e26341.
18. 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.
19. Bitencourt JVOV. Construindo uma proposta de referencial teórico metodológico para o ensino do cuidado/processo de enfermagem em um curso de graduação em enfermagem [Tese]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2017.
20. Campos GRP, Passos MAN. Sentimento da equipe de enfermagem decorrentes do trabalho com crianças em uma unidade de queimados. Rev Bras Queimaduras. 2016;15(1):35-41.
21. Viana VA. Representação social da qualidade de vida no trabalho dos profissionais de enfermagem de um hospital universitário [Dissertação]. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia; 2018.
22. Rosso CFW, Bezerra ALQ, Ribeiro LCM, Nascimento MSSP, Silva MAS, Almeida NAM, et al. Protocolo de enfermagem na atenção primária à saúde no estado de Goiás. 3ª ed. Goiânia: Conselho Regional de Goiás; 2017.

#### AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Gabriela Louise Caldas Koene** - Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, ES, Brasil.  
**Nathalya Candeias Pastore Cunha** - Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, ES, Brasil.  
**Yasmin Neves Soares** - Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, ES, Brasil.  
**Juliana Maria Bello Jastrow** - Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, ES, Brasil.  
**Patrícia Correia de Oliveira Saldanha** - Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, ES, Brasil.  
**Italla Maria Pinheiro Bezerra** - Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, ES, Brasil.

**Correspondência:** Nathalya Candeias Pastore Cunha  
 Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória  
 Av. Nossa Sra. da Penha, 2190 – Bela Vista – Vitória, ES, Brasil – CEP: 29027-502 – E-mail: [nathalya.candeias.pastore@gmail.com](mailto:nathalya.candeias.pastore@gmail.com)

**Artigo recebido:** 8/7/2021 • **Artigo aceito:** 27/10/2022

**Local de realização do trabalho:** Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, Vitória, ES, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.



**APÊNDICE A – ENTREVISTA EQUIPE DE ENFERMAGEM****ENTREVISTA EQUIPE DE ENFERMAGEM**

Nome	Idade	Sexo
Categoria		Local de trabalho
Téc. Enfermagem	Tempo de trabalho no CTQ	Hospital 1 (a definir)
Enfermeiro	Tempo de trabalho no CTQ	Hospital 2 (a definir)

1- Relate qual a sua percepção com relação ao seu trabalho com pacientes vítimas de queimaduras.

2- Qual é a conduta na admissão (histórico de enfermagem?); rotina durante a reabilitação e saída do paciente no CTQ?

3- Fale sobre sua formação acadêmica e a relação que ela teve com o seu atual trabalho. Você se saiu preparado(a) para trabalhar nesse setor?

4- Como você aplica os diagnósticos e prescrições de enfermagem com os pacientes do CTQ?

5- Como suas capacitações profissionais melhoraram no seu processo de trabalho? Por quê?

6- Quais são as facilidades e dificuldades que você percebe na sua rotina de trabalho? Por quê?

**APÊNDICE B – ENTREVISTA USUÁRIO****ENTREVISTA USUÁRIO**

Nome	Idade	Sexo
1- Relate qual a sua percepção com relação ao atendimento recebido desde a sua chegada.		
2- Como foi a conduta na admissão e está sendo a rotina durante sua reabilitação no CTQ?		
3- O que ocasionou a sua queimadura? Como aconteceu?		
4 - Quais os pontos positivos e negativos da assistência recebida? Por quê?		

# Uso de realidade virtual no manejo da dor durante procedimentos de cuidados com feridas por queimaduras: Revisão sistemática e meta-análise

*Use of virtual reality for pain management during burn wound care: Systematic review and meta-analysis*

*Uso de la realidad virtual para el control del dolor durante los procedimientos de cuidado de heridas por quemaduras: Revisión sistemática y metanálisis*

Vinícius Uler Lavorato, Gabriela de Oliveira Silva, Bruno Ramos Carneiro, Kaylla Heduarda Rodrigues da Costa, Estela Ribeiro Versiani

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a eficácia do uso de realidade virtual para o manejo da dor durante procedimentos de cuidados com feridas em pacientes queimados. **Método:** Revisão sistemática com meta-análise incluindo ensaios clínicos randomizados que usaram aparelhos de realidade virtual para controle algíco durante o cuidado de feridas por queimaduras. As bases de dados utilizadas foram PubMed/MEDLINE, Cochrane CENTRAL, SciELO, Scopus, ScienceDirect e NIH Clinical Trials Registry. O risco de enviesamento dos estudos incluídos foi analisado com a ferramenta RoB2 da Cochrane. A análise estatística foi realizada por diferença de médias padronizada em modelo de efeitos aleatórios, com intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** Foram identificados 137 estudos, dos quais 13 alcançaram os critérios de elegibilidade. O uso de realidade virtual se mostrou efetivo para reduzir a intensidade da dor durante o procedimento de cuidado de feridas. A intervenção também se mostrou benéfica para desfechos adicionais, como a redução do tempo que o paciente permanece pensando na dor. A intervenção não se mostrou estatisticamente superior ao grupo de comparação na redução de sintomas ansiosos durante o procedimento. **Conclusões:** O presente estudo apresentou algumas limitações devido à heterogeneidade e risco de viés dos estudos originais, mas, ainda assim, as intervenções de realidade virtual se mostram como estratégia útil no manejo da dor procedimental em pacientes queimados. **DESCRITORES:** Realidade Virtual. Queimaduras. Manejo da Dor.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the efficacy of virtual reality for pain management during wound care procedures in burn patients. **Methods:** Systematic review with metaanalysis including randomized clinical trials of virtual reality devices interventions for pain management during burn wound care. The databases used were PubMed/MEDLINE, Cochrane CENTRAL, SciELO, Scopus, ScienceDirect e NIH Clinical Trials Registry. The risk of bias of included studies was assessed with Cochrane's RoB2. Statistical analysis was performed by using the Standardized Mean Differences in a random effects model with a 95% confidence interval. **Results:** 137 studies were identified, of which 13 achieved the eligibility criteria. The use of virtual reality was effective for reducing pain intensity during the wound care procedure. The intervention was also found to be beneficial for additional outcomes, such as reducing the time spent thinking about pain. The intervention was not superior to control for the reduction of anxiety during the procedure. **Conclusions:** This review had some limitations due to heterogeneity and risk of bias of the original studies, however, virtual reality interventions were found to be a useful strategy for pain management in burn patients. **KEYWORDS:** Virtual Reality. Burns. Pain Management.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la eficacia del uso de la realidad virtual en el tratamiento del dolor durante los procedimientos de cuidado de heridas en pacientes quemados. **Método:** Revisión sistemática con meta-análisis que incluye ensayos clínicos randomizados que utilizaron dispositivos de realidad virtual para el control del dolor durante el cuidado de las heridas por quemaduras. Las bases de datos utilizadas fueron PubMed/MEDLINE, Cochrane CENTRAL, SciELO, Scopus, ScienceDirect y NIH Clinical Trials. El riesgo de sesgo de los estudios incluidos se analizó con la herramienta RoB2 desarrollada por la Cochrane. El análisis estadístico se realizó mediante una diferencia de medias estandarizada en un modelo de efectos aleatorios con un intervalo de confianza del 95%. **Resultados:** Se identificaron 137 estudios, de los cuales 13 cumplían los criterios de inclusión. El uso de la realidad virtual se mostró eficaz para reducir la intensidad del dolor durante el procedimiento de cuidado de las heridas. La intervención también se mostró beneficiosa para desenlaces adicionales, como reducir el tiempo que el paciente pasa pensando en el dolor. La intervención no fue estadísticamente superior al grupo de comparación en la reducción de los síntomas de ansiedad durante el procedimiento. **Conclusiones:** El presente estudio tuvo algunas limitaciones debido a la heterogeneidad y riesgo de sesgo de los estudios originales, pero aún así, las intervenciones de realidad virtual se muestran como una estrategia útil en el manejo del dolor durante los cuidados de heridas en pacientes quemados. **PALABRAS CLAVE:** Realidad Virtual. Quemaduras. Manejo del Dolor.

## INTRODUÇÃO

As queimaduras são resultado de agressões da pele e tecido por radiação, eletricidade, agentes químicos, radioatividade ou por contato com substâncias quentes. Anualmente, no Brasil, cerca de 1 milhão de pessoas sofrem com queimaduras, predominando a faixa pediátrica dentre os pacientes queimados<sup>1</sup>.

O tratamento desses pacientes costuma ser prolongado e envolve o surgimento de dor crônica, atribuída à lesão e inflamação, desencadeando a ativação de nociceptores. Desse modo, o tratamento com debridamento periódico, fisioterapia e banho é fundamental na avaliação cicatricial e prevenção de possíveis complicações<sup>2</sup>.

Dessa forma, o manejo adequado da dor em pacientes vítimas de queimaduras é de essencial importância, porquanto a inadequação nesse manejo pode levar a diversas consequências<sup>3</sup>, que abrangem desde a redução da confiança na equipe médica e até mesmo o desenvolvimento de dor crônica, parestesias, disestesias, ansiedade antecipatória a procedimentos necessários e transtornos psiquiátricos, como o transtorno de estresse pós-traumático<sup>4</sup>.

Usualmente, vários medicamentos podem ser usados para o controle algico do paciente queimado, sendo que a escolha depende da extensão, profundidade e percepção individual da dor. Os medicamentos mais utilizados encontrados na literatura foram os analgésicos comuns, como paracetamol e anti-inflamatórios não esteroidais e os opioides, como morfina e fentanil, além de alternativas como cetamina e propofol.

O opioide é muito utilizado devido sua potente analgesia, entretanto, a sua administração repetida durante os procedimentos pode ser insuficiente para um adequado manejo da dor e, com o uso crônico, ocorre o fenômeno de tolerância, no qual há um aumento progressivo das doses necessárias e redução do efeito analgésico. Consequentemente, esses pacientes são submetidos aos riscos de dependência física e psíquica por opioides, além de estarem expostos a efeitos colaterais, como constipação, náusea, sedação e disfunção cognitiva<sup>5</sup>.

O complexo manejo da dor desses pacientes exige a utilização de diversas abordagens farmacológicas e não farmacológicas. O uso de realidade virtual se mostrou como uma excelente ferramenta para auxiliar no controle da dor com potencial de reduzir efeitos adversos das estratégias farmacológicas. O princípio teórico que rege o uso de realidade virtual engloba os aspectos psicológico e emocional da dor e, consequentemente, o impacto que o sistema nervoso central exerce sobre as vias descendentes inibitórias da dor<sup>1</sup>. A capacidade de atenção humana é limitada, de forma que a imersão com uso de realidade virtual reduz a recepção dos sinais de entrada da dor, compondo nova conduta adjuvante ao uso de fármacos analgésicos.

Em um ensaio clínico randomizado de Kipping et al.<sup>6</sup> com o uso da realidade virtual, houve redução significativa das doses de opioides e da intensidade da dor durante a troca de curativos. Em outros estudos<sup>7,8</sup>, entretanto, a redução da dor não foi estatisticamente significativa.

Por ainda existir controvérsia sobre o uso da realidade virtual no tratamento de pacientes queimados, e por ter havido publicação de

ensaios randomizados sobre o assunto nos últimos anos, optou-se por realizar uma revisão sistemática com meta-análise para avaliar os impactos do uso dessa técnica.

## OBJETIVO

Avaliar a eficácia do uso de estratégias de realidade virtual para o manejo da dor procedimental em pacientes queimados.

## MÉTODO

A presente revisão seguiu a recomendação de Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA). O protocolo da presente revisão foi registrado na plataforma PROSPERO em agosto de 2020, sob a identificação CRD42020198894. Não foi necessária a aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa, pois os resultados envolveram apenas dados secundários e sem identificação dos participantes.

### Bases de dados e estratégia de busca

Foi realizada uma busca sistemática em agosto de 2020 por artigos publicados até o final do mês anterior nas plataformas PubMed/MEDLINE, Cochrane CENTRAL, SciELO, Scopus e ScienceDirect. Para a pesquisa, foram utilizados descritores com a seguinte estratégia de busca:

1. Burn\*
2. "virtual reality" AND ("dressing change" OR "wound care")
3. Pain
4. 1 AND 2 AND 3

Adicionalmente, foi consultado o registro de ensaios clínicos da NIH a fim de identificar resultados de ensaios clínicos ainda não publicados em artigos. Para essa busca, foi utilizado o termo "burns" como condição médica do ensaio clínico e o termo "virtual reality" como descritor adicional.

### Seleção dos estudos

Foram incluídos estudos originais até julho de 2020 que analisaram a eficácia do uso de realidade virtual no manejo da dor durante procedimentos de cuidados de feridas em pacientes vítimas de queimaduras de qualquer idade. Foram incluídos estudos publicados em inglês ou português e não houve restrição quanto ao período da publicação. Foram incluídos apenas os ensaios randomizados, controlados com comparador entre grupos independentes ou intrassujeito. Artigos de revisão de literatura, dissertações e teses, editoriais, relatos de caso e capítulos de livro foram excluídos.

Os estudos encontrados foram inicialmente triados pelo título e resumo, tomando como base a pergunta de pesquisa formulada de acordo com a estratégia PICO (população, intervenção, comparador e desfecho). Em seguida, os trabalhos triados tiveram seus textos analisados na íntegra a fim de identificar os estudos com as características desejadas. Ambas as etapas foram realizadas por quatro avaliadores

independentes, sendo que cada estudo recebeu o parecer de dois avaliadores diferentes. As divergências foram solucionadas por consenso entre os revisores.

### Extração dos dados e avaliação de qualidade

Os dados dos estudos incluídos foram extraídos manualmente para uma planilha com modelo padronizado e, posteriormente, importados para o *software* Review Manager, versão 5.3<sup>9</sup>. Nesse processo, cada artigo teve seus dados extraídos por um revisor e a importação para o *software* de meta-análise foi realizada por um revisor independente após a conferência dos dados extraídos.

O principal desfecho analisado foi a redução na intensidade da dor durante o procedimento. Esse desfecho foi mensurado por diferentes escalas e foi reportado em todos os estudos por meio de uma variável contínua. Adicionalmente, extraíram-se os dados de dois desfechos secundários: tempo gasto pensando na dor durante o procedimento (reportado em variável contínua de tempo) e nível de ansiedade durante a intervenção (reportado em escalas numéricas subjetivas ou por meio de questionário estruturado).

Após a seleção de artigos para inclusão na presente revisão, avaliou-se o risco de viesamento dos estudos por meio da ferramenta RoB 2<sup>10</sup> desenvolvida pela Colaboração Cochrane. Foram utilizadas as versões para estudos controlados com grupos paralelos e para estudos com comparadores intrassujeito. O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado por dois revisores independentes para cada estudo. Buscou-se o consenso entre os avaliadores nos casos de divergência dos pareceres iniciais.

O risco de viesamento dos resultados agrupados dessa revisão, decorrente de viés de publicação, foi avaliado por meio da construção de um gráfico de funil, cuja simetria foi verificada pelo teste de regressão de Egger.

### Síntese e análise dos dados

Os resultados dos três desfechos analisados foram sumarizados por procedimento de meta-análise em modelo de efeitos aleatórios pela metodologia de inverso da variância. Os desfechos foram mensurados pela diferença padronizada entre médias (SMD) com intervalo de confiança (CI) de 95%.

### Análises de subgrupos

Foram realizadas análises de subgrupos a fim de explorar possíveis explicações para a heterogeneidade estatística. Os dados foram desagregados segundo as seguintes variáveis a nível do estudo: metodologia usada no grupo controle (comparação intrassujeito ou entre grupos), tipo de intervenção usada no grupo controle (cuidado habitual ou uso de distração não estruturada), uso de analgesia concomitantemente à intervenção de realidade virtual e faixa etária (pacientes pediátricos ou pacientes adultos).

### Controle Intrassujeito e Entre Sujeitos

Cumprir destacar que os desfechos avaliados (intensidade de dor, tempo pensando em dor e intensidade de ansiedade) foram reportados

em escalas subjetivas e que a percepção do fenômeno doloroso e de ansiedade depende de características particulares do indivíduo, de forma que duas pessoas podem perceber um mesmo estímulo algíco como sendo de intensidade subjetiva diferente. Esse fato pode funcionar como uma variável confundidora dos estudos que avaliaram a intervenção e o controle em pacientes diferentes (comparação entre grupos). Dessa forma, realizou-se uma análise de subgrupos separados de acordo com a metodologia usada para o grupo controle (comparação entre grupos ou intrassujeito) a fim de minimizar a interferência dos fatores individuais nos desfechos analisados.

### Intervenção no grupo controle

Os resultados foram divididos em dois grupos com base no tipo de intervenção usada como comparador. Dessa forma, os resultados dos estudos que avaliaram a intervenção em comparação ao tratamento usual foram reportados separadamente dos resultados de estudos que usaram alguma forma não estruturada de distração como comparador para a intervenção de realidade virtual, como videogames comerciais, televisão e música.

### Uso de medicação analgésica

Outra diferença importante entre os estudos diz respeito ao fato de ter sido usado ou não medicação analgésica concomitantemente à intervenção com realidade virtual. Ressalta-se que os estudos que utilizaram medicação o fizeram tanto para o grupo controle quanto para o grupo experimental.

### Grupos por faixa etária

Por fim, foi realizada análise de subgrupos diferenciando os estudos com pacientes pediátricos (menores de 18 anos) e pacientes adultos.

## RESULTADOS

### Seleção dos estudos

Foram identificados 289 resultados nas bases de dados pesquisadas, dos quais restaram 137 estudos únicos após a remoção das entradas duplicadas. A seleção dos artigos a serem incluídos na revisão se deu em duas etapas, sendo que na fase de triagem foram excluídos 14 estudos com populações inadequadas para esta revisão, 11 estudos que avaliaram outras intervenções, sete estudos que não avaliaram o desfecho relevante para esta revisão e 42 estudos pelo seu delineamento metodológico. Foram identificados, ainda, sete ensaios clínicos registrados que não foram incluídos por ainda não terem seus resultados publicados.

Após a etapa de triagem dos resultados, 56 estudos passaram pela análise completa do texto, havendo a exclusão de 27 estudos que adotaram metodologias que não ensaios clínicos controlados, três que não utilizaram comparadores adequados aos critérios de inclusão, sete que não avaliaram uma intervenção relevante para este estudo e seis que avaliaram desfechos distintos dos analisados nesta revisão. Ao final do processo de seleção, 13 estudos alcançaram os critérios de elegibilidade<sup>6-8,11-20</sup>.

### Características dos estudos

Todos os estudos incluídos foram controlados por grupos que receberam medidas habituais de cuidado ou medidas de distração simples (sem uso de tecnologia de realidade virtual).

Dentre os estudos incluídos, sete adotaram uma metodologia de estudo experimental de modelo cruzado com comparadores intrassujeito, isto é, utilizaram o mesmo grupo de pacientes em momentos diferentes para avaliar o desfecho na presença da intervenção de realidade virtual e em condições de controle. Todos os estudos que adotaram comparadores intrassujeito realizaram randomização para determinar quais pacientes se submeteriam à intervenção ou ao grupo-controle primeiro. Os seis estudos restantes foram desenvolvidos na forma de ensaio clínico randomizado controlado com grupos paralelos (comparador entre sujeitos).

Em todos os estudos incluídos, a intervenção foi realizada com uso aparelhos de realidade virtual simulando um ambiente imersivo para distrair o paciente durante o procedimento de cuidado das feridas, mas o teor do conteúdo apresentado nos aparelhos diferiu entre os estudos.

### Viés dos estudos incluídos

O risco de enviesamento foi analisado a nível dos estudos individuais e entre os estudos. Os resultados das análises de risco de viés dos estudos individuais estão sumarizados nas Figuras 1 e 2. A avaliação de enviesamento entre estudos, decorrente de viés de publicação, foi realizada por meio do teste de regressão de Egger, o qual não demonstrou assimetrias estatisticamente significativas.

### Intervenção de realidade virtual vs. tratamento usual

Foram avaliados os seguintes desfechos: intensidade da dor durante o procedimento segundo avaliação do paciente em escala numérica contínua, tempo do procedimento em que o paciente estava pensando na dor, também em escala numérica, e nível de ansiedade

do paciente, que foi reportado em escala numérica em dois estudos e por meio do Inventário de Ansiedade Traço-Estado de Spielberger em um estudo.

### Intensidade da dor

Para o desfecho de intensidade da dor, encontrou-se uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ), favorecendo o uso de realidade virtual no manejo da dor (SMD -0,70, CI 95% -1,17 a -0,23), mas os resultados apresentaram uma alta heterogeneidade ( $I^2 = 81\%$ ). Os dados e o gráfico de floresta dessa análise estão representados na Figura 3.

Ambos os subgrupos de comparação intrassujeito e entre sujeitos demonstraram resultados semelhantes para o desfecho de intensidade da dor e esses resultados não foram estatisticamente diferentes entre os dois grupos ( $\text{Chi}^2 = 0,00$ ,  $\text{df} = 1$ ,  $p = 0,98$ ). Apesar disso, a heterogeneidade dos estudos foi significativamente menor para o subgrupo de comparação intrassujeito ( $I^2 = 50\%$ ) em relação ao outro subgrupo ( $I^2 = 93\%$ ). Os dados e o gráfico de floresta relativos a essa análise estão representados na Figura 3.

O uso de realidade virtual demonstrou impacto positivo e estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ) no desfecho de dor tanto quando empregada individualmente como quando associada a drogas analgésicas. Apesar de revelar um efeito mais expressivo no grupo sem analgesia (SMD -1,07 CI 95% -2,12 a -0,03) do que no grupo com analgesia (SMD -0,55 CI 95% -1,03 a -0,08), as diferenças entre os grupos não foram estatisticamente significativas ( $\text{Chi}^2 = 0,78$ ,  $\text{df} = 1$ ,  $p = 0,38$ ).

Por fim, quando os resultados foram desagregados por faixa etária, os grupos tiveram uma diferença de média padronizada semelhante (SMD -0,72, CI 95% -1,16 a -0,27 para o grupo pediátrico e SMD -0,70, CI 95% -1,51 a 0,11 para o grupo adulto), mas somente o subgrupo pediátrico alcançou significância estatística ( $p = 0,002$  vs.  $p = 0,09$ ).

	D1	D2	D3	D4	D5	Overall
Canares 2020	+	-	+	X	+	X
Guo 2014	+	-	+	X	-	X
Jefts 2013	+	-	+	X	+	X
Kipping 2012	+	-	+	X	-	X
Konstantatos 2009	+	-	-	X	-	X
Mott 2008	+	-	+	X	-	X

D1: Viés decorrente do processo de randomização  
D2: Viés decorrente de alteração na intervenção proposta  
D3: Viés decorrente de incompletude dos dados  
D4: Viés decorrente da mensuração do desfecho  
D5: Viés decorrente da seleção de dados para reportar

Legenda  
● Risco alto  
● Risco moderado  
● Risco baixo

Figura 1 - Representação gráfica da análise de risco de enviesamento dos estudos que realizaram comparações entre grupos.

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	Overall
Bermo 2020	+	+	-	+	-	+	-
Chan 2007	+	+	-	+	+	+	-
Gonzalez 2016	+	-	+	-	+	-	X
Hoffman 2019	+	X	-	+	+	+	X
Maani 2011	-	X	-	+	-	+	X
McSherry 2017	+	-	-	+	+	+	-
van Twillert 2007	+	+	-	+	+	+	-

D1: Viés decorrente do processo de randomização  
D2: Viés decorrente de efeitos de carryover  
D3: Viés decorrente de alteração na intervenção proposta  
D4: Viés decorrente de incompletude dos dados  
D5: Viés decorrente da mensuração do desfecho  
D6: Viés decorrente da seleção de dados para reportar

Legenda  
X: Risco alto  
-: Risco moderado  
+: Risco baixo

Figura 2 - Representação gráfica da análise de risco de enviesamento dos estudos que realizaram comparações intrassujeito.

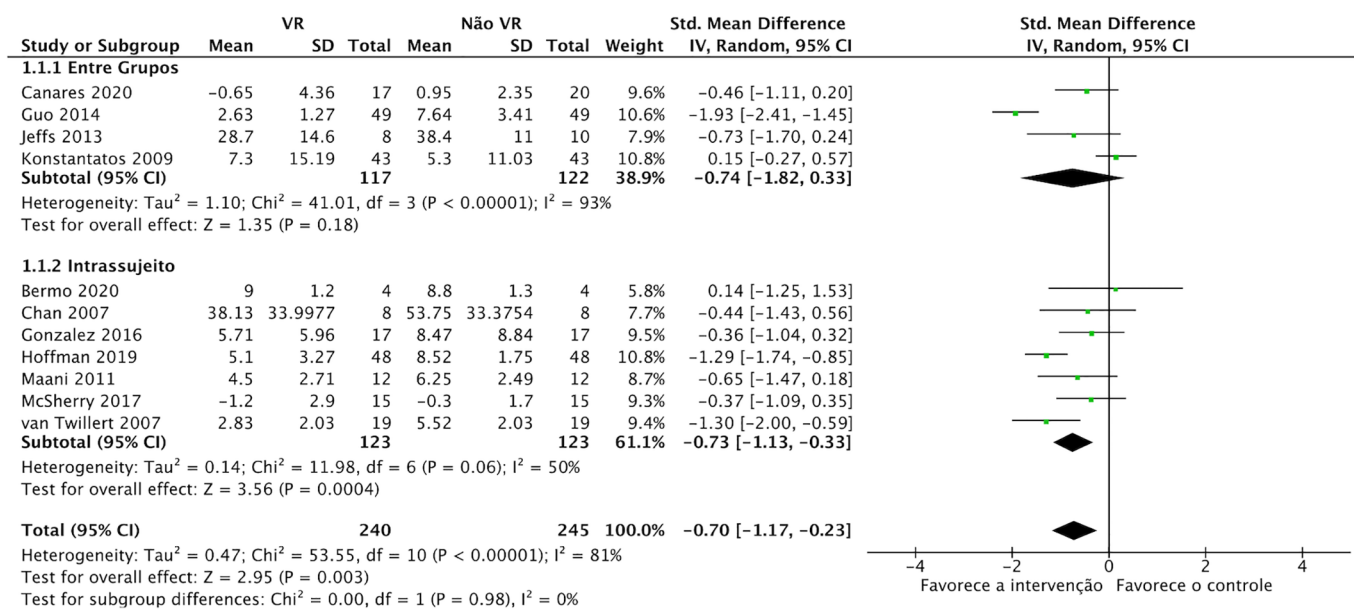


Figura 3 - Dados e gráfico de floresta da comparação entre os efeitos da intervenção com realidade virtual e do tratamento usual na intensidade da dor durante a troca de curativos, agrupados pelo método de comparação do estudo original.

**Tempo pensando na dor**

Para o desfecho relacionado ao tempo gasto pelo paciente pensando na dor, a intervenção com realidade virtual também se mostrou mais eficaz que o tratamento usual (SMD -1,32, CI 95% -2,17 a -0,46), com heterogeneidade moderada (I<sup>2</sup>=66%). Todos os estudos que reportaram esse desfecho usaram comparação intrassujeito e fizeram uso de medicação analgésica associada à intervenção de

realidade virtual, de modo que não foi possível realizar as análises desses subgrupos para esse desfecho. O resultado dessa análise está representado no gráfico de floresta da Figura 4.

Nos subgrupos por faixa etária, ambos se beneficiaram da terapia com realidade virtual, mas o tamanho de efeito foi maior no subgrupo de adultos (SMD -2,24 CI 95% -3,20 a -1,27) do que entre os pacientes pediátricos (SMD -0,93 CI 95% -1,33 a -0,54),

demonstrando uma diferença significativa entre os dois grupos ( $\text{Chi}^2=6,02$ ,  $\text{df}=1$ ,  $p=0,01$ ).

**Nível de ansiedade**

O desfecho de nível de ansiedade mostrou um efeito discreto da intervenção com realidade virtual (SMD -0,28, CI 95% -0,69 a 0,74), mas que não foi estatisticamente significativo ( $p=0,18$ ). Deve-se ressaltar, contudo, que somente três estudos reportaram esse desfecho, o que pode prejudicar a análise. O gráfico de floresta que sumariza essa análise está reproduzido na Figura 5.

Não houve diferença entre os estudos com comparador intrassujeito e entre sujeitos para o desfecho de ansiedade durante o procedimento ( $\text{Chi}^2 = 0,68$ ,  $\text{df}=1$ ,  $p=0,41$ ).

Em relação ao uso associado de drogas analgésicas, a análise não demonstrou efeito com significância estatística sobre o nível de ansiedade em nenhum dos dois grupos ( $p=0,60$  para o grupo com analgesia e  $p=0,14$  para o grupo sem analgesia).

Ademais, quando o desfecho de ansiedade foi avaliado por faixa etária, nenhum dos dois grupos alcançou significância estatística ( $p=0,14$  para o grupo pediátrico e  $p=0,60$  para o grupo adulto).

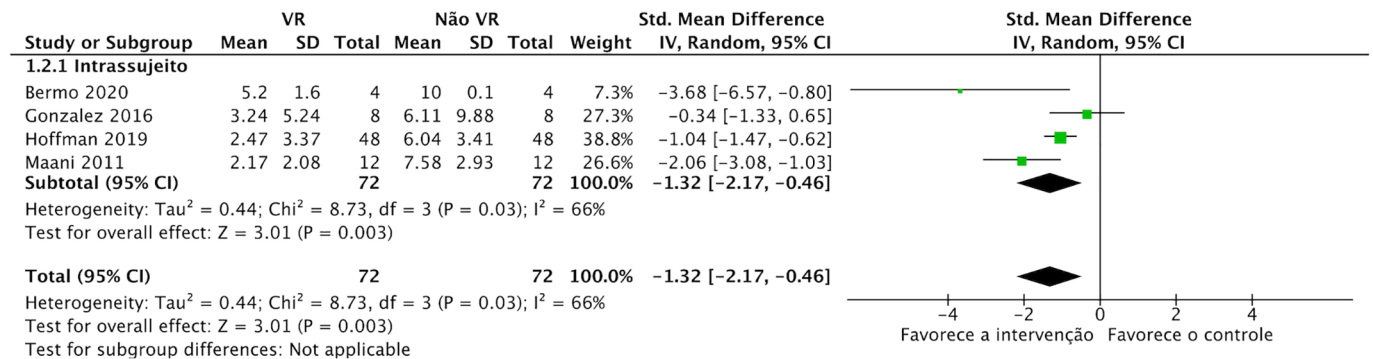
**Intervenção de Realidade Virtual vs. distração simples**

Neste grupo, incluíram-se os resultados de comparações entre a intervenção com realidade virtual e qualquer outro tipo de intervenção de distração não estruturada. Para essa comparação, o único desfecho reportado foi a intensidade da dor durante o procedimento. Nenhum estudo com comparador intrassujeito avaliou o uso de distração simples.

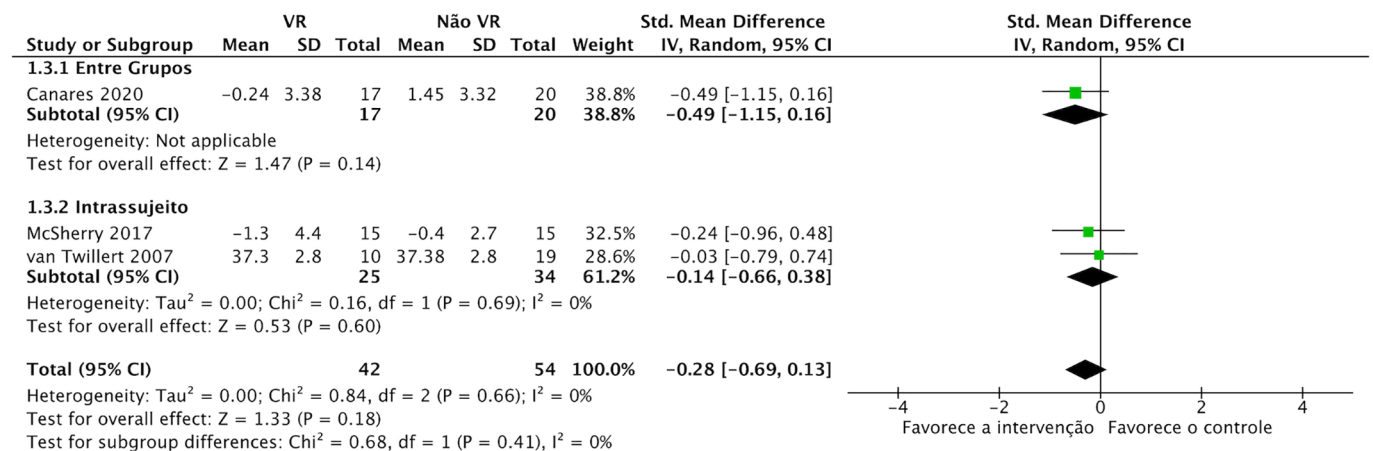
A intervenção com realidade virtual alcançou uma redução média da dor superior à distração simples (SMD -1,3 CI 95% -2,61 a 0,01), mas não houve significância estatística ( $p=0,05$ ) e a heterogeneidade dos resultados se mostrou elevada ( $I^2=93\%$ ). Grande parte do efeito observado pode ser atribuído a dois estudos específicos ( $n=60$ ).

**DISCUSSÃO**

O uso da realidade virtual como parte do arsenal terapêutico na abordagem de pacientes queimados é algo relativamente novo e que tem mostrado um grande potencial para a melhora dos desfechos desses pacientes. Apesar do número reduzido de estudos identificados para revisão, esta meta-análise foi capaz de evidenciar o potencial de utilidade dessa tecnologia para os pacientes queimados.



**Figura 4** - Dados e gráfico de floresta da comparação entre os efeitos da intervenção com realidade virtual e do tratamento usual no tempo gasto pensando em dor durante a troca de curativos.



**Figura 5** - Dados e gráfico de floresta da comparação entre os efeitos da intervenção com realidade virtual e do tratamento usual no nível de ansiedade durante a troca de curativos, agrupados pelo método de comparação do estudo original.

Em relação à dor procedimental, essa intervenção se mostrou efetiva em todos os subgrupos analisados, salvo na análise do subgrupo de pacientes adultos. Importante destacar que isso não implica dizer que a terapêutica não é útil nesse grupo, visto que o nível de significância estatística alcançado foi limítrofe e, quando analisado em conjunto com outros subgrupos, esses pacientes alcançam resposta estatisticamente significativa para o desfecho de dor procedimental.

Ademais, no que tange ao desfecho de tempo gasto pensando na dor, a intervenção foi igualmente efetiva para melhorar o desfecho, com destaque para a utilidade dentro da população adulta, que mostrou um tamanho de efeito mais expressivo.

Por fim, para o desfecho de ansiedade, a análise não foi capaz de afirmar a utilidade da técnica, mas é preciso interpretar esse resultado com cautela, visto que esse desfecho só foi reportado em três dos estudos incluídos.

### Limitações das evidências

Dentre as limitações deste estudo, é importante ressaltar a heterogeneidade dos dados (classificada como moderada a alta) e os riscos de enviesamento dos estudos originais, ambos já descritos anteriormente, bem como a quantidade limitada de estudos disponíveis sobre a temática.

Apesar das limitações, os resultados apresentados apoiam o uso de realidade virtual como estratégia eficaz no controle algíco durante procedimentos de cuidados com feridas por queimaduras. A adoção dessa modalidade terapêutica tem potencial de melhorar os desfechos nesses pacientes e pode representar uma alternativa importante às intervenções habituais, especialmente ao se considerar que se trata de uma alternativa não farmacológica e não invasiva, com baixo potencial de trazer efeitos adversos aos pacientes.

### CONCLUSÕES

O uso de realidade virtual para o manejo da dor procedimental em pacientes queimados é uma alternativa válida e que merece ser explorada com maior atenção. É preciso que novos estudos sejam conduzidos com rigor metodológico e com número expressivo de participantes a fim de fortalecer o corpo de evidências a favor dessa modalidade terapêutica, bem como melhor estabelecer a viabilidade, segurança e tolerabilidade da intervenção.

### PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

- O uso de realidade virtual representa uma alternativa não farmacológica, não invasiva e com baixo potencial de efeitos adversos para o controle da dor durante procedimentos de cuidados com feridas por queimaduras.
- As evidências disponíveis apontam para um efeito estatisticamente significativo dessa intervenção na redução da intensidade da dor durante o cuidado com feridas por queimaduras.
- A intervenção com realidade virtual também se mostra efetiva para desfechos secundários, como a redução do tempo em que o paciente pensa na dor.

- A presente revisão apresenta algumas limitações, decorrentes especialmente da qualidade de evidência dos estudos originais e da heterogeneidade entre os estudos.

### AGRADECIMENTOS

Este estudo foi desenvolvido no âmbito do Programa de Iniciação Científica da Escola Superior de Ciências da Saúde (DF), tendo um dos autores recebido uma bolsa de fomento à pesquisa.

### REFERÊNCIAS

1. Scapin S, Echevarría-Guanilo ME, Boeira Fuculo Junior PR, Gonçalves N, Rocha PK, Coimbra R. Virtual Reality in the treatment of burn patients: A systematic review. *Burns*. 2018;44(6):1403-16.
2. Rossi LA, Camargo C, Santos CMNM, Barruffin RCP, Carvalho EC. A dor da queimadura: terrível para quem sente, estressante para quem cuida. *Rev Lat Am Enferm*. 2000;8(3):18-26.
3. Dworkin RH. An overview of neuropathic pain: syndromes, symptoms, signs, and several mechanisms. *Clin J Pain*. 2002;18(6):343-9.
4. Wang Y, Beekman J, Hew J, Jackson S, Issler-Fisher AC, Parungao R, et al. Burn injury: Challenges and advances in burn wound healing, infection, pain and scarring. *Adv Drug Deliv Rev*. 2018;123:3-17.
5. Hoffman HG, Chambers GT, Meyer WJ 3rd, Arceneaux LL, Russell WJ, Seibel EJ, et al. Virtual reality as an adjunctive non-pharmacologic analgesic for acute burn pain during medical procedures. *Ann Behav Med*. 2011;41(2):183-91.
6. Kipping B, Rodger S, Miller K, Kimble RM. Virtual reality for acute pain reduction in adolescents undergoing burn wound care: a prospective randomized controlled trial. *Burns*. 2012;38(5):650-7.
7. Canares T. Virtual Reality During Procedures in Pediatric Patients [Internet]; 2020 [Acesso 2022 Dez 11]. Disponível em: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/record/NCT03686176>
8. Konstantatos AH, Angliss M, Costello V, Cleland H, Stafrace S. Predicting the effectiveness of virtual reality relaxation on pain and anxiety when added to PCA morphine in patients having burns dressings changes. *Burns*. 2009;35(4):491-9.
9. Cochrane Training. Review Manager (RevMan). The Cochrane Collaboration [Internet]; 2020 [Acesso 2022 Dez 11]. Disponível em: <https://training.cochrane.org/online-learning/core-software/revman>
10. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019;366:14898.
11. Chan EA, Chung JW, Wong TK, Lien AS, Yang JY. Application of a virtual reality prototype for pain relief of pediatric burn in Taiwan. *J Clin Nurs*. 2007;16(4):786-93.
12. Jeffs DA. Comparison of Virtual Reality and Passive Distraction on Burn Wound Care [Internet]; 2013 [Acesso 2022 Dez 11]. Disponível em: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/record/NCT01812655>
13. van Twillert B, Bremer M, Faber AW. Computer-generated virtual reality to control pain and anxiety in pediatric and adult burn patients during wound dressing changes. *J Burn Care Res*. 2007;28(5):694-702.
14. Guo C, Deng H, Yang J. Effect of virtual reality distraction on pain among patients with hand injury undergoing dressing change. *J Clin Nurs*. 2015;24(1-2):115-20.
15. Hoffman HG, Rodriguez RA, Gonzalez M, Bernardy M, Peña R, Beck W, et al. Immersive Virtual Reality as an Adjunctive Non-opioid Analgesic for Pre-dominantly Latin American Children With Large Severe Burn Wounds During Burn Wound Cleaning in the Intensive Care Unit: A Pilot Study. *Front Hum Neurosci*. 2019;13:262.
16. McSherry T, Atterbury M, Gartner S, Helmold E, Searles DM, Schulman C. Randomized, Crossover Study of Immersive Virtual Reality to Decrease Opioid Use During Painful Wound Care Procedures in Adults. *J Burn Care Res*. 2018;39(2):278-85.
17. Mott J, Bucolo S, Cuttle L, Mill J, Hilder M, Miller K, et al. The efficacy of an augmented virtual reality system to alleviate pain in children undergoing burns dressing changes: a randomised controlled trial. *Burns*. 2008;34(6):803-8.



18. Bermo MS, Zacharias C, Patterson D, Wilson A, Sharar S, Minoshima S, et al. The Role of the Cerebellum in Pain Perception: A Brain SPECT Perfusion Study in Patients with Burn Injuries. *J Neuroimaging*. 2020;30(6):815-21.
19. Maani CV, Hoffman HG, Morrow M, Maiers A, Gaylord K, McGhee LL, et al. Virtual reality pain control during burn wound debridement of combat-related burn injuries using robot-like arm mounted VR goggles. *J Trauma*. 2011;71(1 Suppl):S125-30.
20. Gonzalez M, Hoffman G, Peña R, Bernardy M, Beck W, Bermea S, et al. Water-friendly adjunctive virtual reality pain distraction for pediatric burn patients during wound debridement in the ICU tubroom. 48th Annual Meeting of the American Burn Association. *J Burn Care Res*. 2016;37 Suppl 1:S97.

---

#### **AFILIAÇÃO DOS AUTORES**

**Vinicius Uler Lavorato** - Escola Superior de Ciências da Saúde, Curso de Medicina, Brasília, DF, Brasil.

**Gabriela de Oliveira Silva** - Escola Superior de Ciências da Saúde, Curso de Medicina, Brasília, DF, Brasil.

**Bruno Ramos Carneiro** - Escola Superior de Ciências da Saúde, Curso de Medicina, Brasília, DF, Brasil.

**Kaylla Heduarda Rodrigues da Costa** - Escola Superior de Ciências da Saúde, Curso de Medicina, Brasília, DF, Brasil.

**Estela Ribeiro Versiani** - Escola Superior de Ciências da Saúde, Curso de Medicina, Brasília, DF, Brasil.

**Correspondência:** Vinicius Uler Lavorato

Escola Superior de Ciências da Saúde

SMHN Quadra 3 Conjunto A Bloco 01 – Edifício Fepecs – Asa Norte, Brasília, DF, Brasil – CEP: 70710-907 – E-mail: [viniciuslavorato@me.com](mailto:viniciuslavorato@me.com)

**Artigo recebido:** 16/2/2022 • **Artigo aceito:** 3/3/2023

**Local de realização do trabalho:** Escola Superior de Ciências da Saúde, Curso de Medicina, Brasília, DF, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Escalas de avaliação de cicatrizes em pacientes vítimas de queimaduras: Revisão de literatura

*Burns scars scale evaluation in patients victims of burns injury: Literature review*

*Escalas de evaluación de cicatrices en pacientes víctimas de quemaduras: Revisión de literatura*

Sállua Berlanga Spilla, Adriana da Costa Gonçalves, Lidia Maria Prada, Jayme Adriano Farina-Junior

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar as evidências disponíveis na literatura sobre escalas subjetivas de avaliação de cicatrizes em indivíduos vítimas de queimaduras. **Método:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura no período de 2016 a 2020, nas bases de dados da PubMed, LILACS, PEDro e SCIELO, utilizando os descritores em inglês: "burn injury", "scar" e "assessment"; e em português: queimaduras, cicatriz, escalas e avaliação, combinando-os como estratégia de busca. **Resultados:** Foram encontrados 382 artigos, sendo selecionados dez, destacando-se que as principais escalas utilizadas foram a Escala de Avaliação Cicatricial Paciente/Observador (POSAS) e a Escala de Cicatrização de Vancouver (VSS). Estas escalas apresentaram boa confiabilidade na sua aplicação, tendo a POSAS confiabilidade maior que a VSS, havendo correlação positiva entre os itens elasticidade, espessura, vascularização e cor, das escalas subjetivas com instrumentos objetivos de avaliação de cicatrizes. **Conclusões:** Neste trabalho de revisão integrativa as escalas mais utilizadas para avaliação de cicatrizes após queimadura foram POSAS e VSS. A escala POSAS foi a mais citada nos estudos analisados, destacando-se pelo maior número de itens avaliados na cicatriz, tanto pelo observador como na avaliação do paciente; valorizando sintomas como dor e coceira. Quando comparadas com avaliações realizadas com instrumentos objetivos de análise das características cicatriciais, foi encontrada uma correlação positiva, viabilizando uma utilização confiável, apesar da necessidade de escalas mais completas serem desenvolvidas. Sendo assim, de acordo com os dados coletados, estas escalas podem ser consideradas bons instrumentos para avaliação de cicatrizes causadas por queimaduras. **DESCRITORES:** Queimaduras. Cicatriz. Avaliação de Processos e Resultados em Cuidados de Saúde.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the evidence available in the literature on subjective scar assessment scales in burn victims. **Methods:** A literature review was carried out from 2016 to 2020, in the PubMed, LILACS, PEDro and SCIELO databases, using the English keywords: "burn injury", "scar" and "assessment"; and in Portuguese: burns, scar, scales and assessment, combining them as a search strategy. **Results:** A total of 382 articles were found, ten being selected, highlighting that the main scales used were the Patient/Observer Scar Assessment Scale (POSAS) and the Vancouver Scar Scale (VSS). These scales showed good reliability in their application, with POSAS being more reliable than VSS, with a positive correlation between the items elasticity, thickness, vascularization and color of the subjective scales with objective instruments for scar assessment. **Conclusions:** In this integrative review, the most used scales to assess scars after burns were POSAS and VSS. The POSAS scale was the most cited by the largest number of studies, if highlighted by the observer, as a patient assessment; symptoms such as pain and recovery. When the measures, with estimates, were found with the objective of analyzing the characteristics, a positive certainty, enabling a reliable use, despite the need for more complete scales to be found. Therefore, according to the functioning data, they can be improved with the functioning evaluation instruments, according to the evaluation instruments. **KEYWORDS:** Burns. Cicatrix. Outcome and Process Assessment, Health Care.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar la evidencia disponible en la literatura sobre escalas subjetivas de valoración de cicatrices en víctimas de quemaduras. **Método:** Se realizó una revisión de la literatura desde 2016 hasta 2020, en las bases de datos PubMed, LILACS, PEDro y SCIELO, utilizando los descriptores en inglés: "burn lesión", "scar" y "assessment"; y en portugués: quemaduras, cicatriz, escamas y evaluación, combinándolos como estrategia de búsqueda. **Resultados:** Se encontraron un total de 382 artículos, de los cuales se seleccionaron diez, destacándose que las principales escalas utilizadas fueron la Escala de Evaluación de la Cicatrices del Paciente/Observador (POSAS) y la Escala de Curación de Vancouver (VSS). Estas escalas mostraron buena confiabilidad en su aplicación, siendo POSAS más confiable que VSS, con una correlación positiva entre los ítems elasticidad, espesor, vascularización y color de las escalas subjetivas con instrumentos objetivos para evaluación de cicatrices. **Conclusiones:** En este trabajo de revisión integradora, las escalas más utilizadas para evaluación de cicatriz después de quemadura fueron POSAS y VSS. La escala POSAS fue la más citada por el mayor número de estudios, si destacada por el observador, como evaluación del paciente; síntomas como el dolor y la recuperación. Cuando las medidas, con estimaciones, fueron encontradas con el objetivo de analizar las características, certeza positiva, posibilitando un uso confiable, a pesar de la necesidad de encontrar escalas más completas. Por tanto, según los datos de funcionamiento, se pueden mejorar con los instrumentos de evaluación del funcionamiento, según los instrumentos de evaluación.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Cicatriz. Evaluación de Procesos y Resultados en Atención de Salud.

## INTRODUÇÃO

Queimaduras são lesões agudas que acometem a pele e outros tecidos orgânicos, causadas por agentes térmicos, elétricos, químicos ou radioativos, que destroem total ou parcialmente o revestimento epitelial<sup>1</sup>. Como principais fatores de risco temos: sexo masculino, faixa etária entre 20 e 39 anos, baixo nível socioeconômico e moradias com tamanho inadequado para o número de residentes. É o quarto trauma mais comum no mundo, afetando mais países em desenvolvimento, com elevado índice de mortalidade<sup>2,3</sup>.

O prognóstico e a gravidade da queimadura são definidos pelo agente causal, extensão da área queimada, profundidade da lesão, localização, idade, doenças preexistentes e lesões associadas. Elas podem ser classificadas de acordo com a profundidade, sendo de primeiro grau, segundo grau superficial ou profundo e terceiro grau.

Considera-se como grande queimado os pacientes abaixo de 12 anos que apresentam queimaduras de segundo grau com mais de 15% da superfície corporal queimada (SCQ), e acima dessa idade com mais de 20% da SCQ; queimaduras de terceiro grau atingindo mais de 5% da SCQ em menores de 12 anos, e acima de 10% em maiores de 12 anos; assim como queimaduras a partir de segundo grau em região de períneo; de terceiro grau quando acometem mão ou pé, face, pescoço ou axila; e queimaduras por corrente elétrica<sup>4</sup>.

Restrições funcionais e estéticas, contraturas, prurido, dor e estigmatização são possíveis consequências das cicatrizes causadas por queimaduras<sup>5</sup>, além de interferirem na qualidade de vida destes indivíduos<sup>6</sup>.

A avaliação da cicatriz é de extrema importância para estabelecer a efetividade do tratamento agudo e seguimento ambulatorial, pois deve prever a evolução da cicatriz desde a fase inicial<sup>6</sup>. Para que os resultados das intervenções cirúrgicas ou não cirúrgicas possam ser interpretados e comparados de maneira consistente, são necessários achados clínicos precisos e reproduzíveis durante essa avaliação<sup>7</sup>.

Existem métodos objetivos e subjetivos para a avaliação de cicatrizes. Os métodos objetivos são de quantificação das propriedades da cicatriz e pouco influenciados pelo avaliador, reduzindo a variabilidade da avaliação<sup>7</sup>. No entanto, é difícil obter uma avaliação geral da cicatriz com instrumentos objetivos como o tonômetro, dermaespectrômetro, cromômetro, dentre outros, pois são de alto custo, tornam a avaliação demorada, sendo inviáveis para a prática clínica em muitos casos<sup>8</sup>.

As escalas compõem métodos de avaliação subjetiva, sendo capazes de registrar as percepções do avaliador sobre a cicatriz<sup>8</sup>, gerando uma medida qualitativa. Mesmo que uma baixa confiabilidade entre avaliadores seja citada por alguns autores, escalas subjetivas são amplamente utilizadas no ambiente clínico por serem úteis, de baixo custo, de fácil aplicação e não necessitarem de treinamento especializado<sup>9</sup>.

As características físicas mais comumente incluídas nas avaliações subjetivas são espessura, flexibilidade, vascularização e pigmentação da cicatriz<sup>8</sup>. Uma avaliação adequada pode otimizar o tratamento, assim como os recursos utilizados e a efetividade dos mesmos, porém existem poucas escalas traduzidas e validadas no Brasil.

## OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi analisar as evidências disponíveis na literatura sobre escalas subjetivas de avaliação de cicatrizes em indivíduos vítimas de queimaduras.

## MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura que, por meio da aplicação de métodos sistemáticos, permite a análise e síntese de estudos relevantes, auxiliando no processo de tomada de decisão na prática clínica<sup>10</sup>.

O rigor metodológico foi mantido por meio dos seguintes passos: formulação da pergunta de pesquisa pela estratégia PICO, que representa um acrônimo para paciente (pacientes com cicatrizes após queimaduras), intervenção (avaliação de cicatrizes com escalas subjetivas), controle (comparação dos itens de avaliação das cicatrizes nas diferentes escalas, assim como com instrumentos de avaliação objetiva) e desfecho (efetividade da aplicação das escalas subjetivas); determinação das bases de dados, do período e do idioma em que os artigos foram publicados; determinação dos critérios de inclusão/exclusão; seleção do material; organização e elaboração do banco de dados; extração das informações; exclusão de estudos após análise aprofundada; análise e discussão dos dados encontrados; e exposição da relevância do estudo para prática clínica<sup>11</sup>.

A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, LILACS (Literatura Científica e Técnica da América Latina e Caribe), PEDro (Base de Dados de Evidência em Fisioterapia) e SciELO (Scientific Electronic Library Online), utilizando os descritores em inglês: "burn injury", "scar" e "assessment"; e em português: queimaduras, cicatriz, escalas e avaliação, combinando-os como estratégia de busca, de acordo com o MeSH (Medical Subjects Headings) e o DeCS (Descritores em Ciências da Saúde).

Os critérios de inclusão foram: artigos na língua inglesa ou portuguesa, que respondessem à pergunta norteadora, disponíveis na íntegra e publicados entre os anos de 2016 e 2020. Foram excluídos estudos de revisão, estudos com animais ou aqueles que não se enquadravam na categoria de artigo científico.

Um componente do grupo de pesquisa (SBS) realizou a busca inicial dos artigos, através da combinação das palavras-chave (*burn injury AND scar AND assessment*) nas plataformas PubMed, LILACS, PEDro e SCIELO, sendo encontrados inicialmente 374, 0, 2 e 1 artigo, respectivamente.

Utilizando a combinação de palavras *burn AND scar AND evaluation*, foram encontrados 5 artigos na plataforma LILACS. Com a utilização das palavras-chave em português (queimadura, cicatriz, escala e avaliação) na plataforma PEDro não foram encontrados artigos referentes ao tema.

Após a busca com a combinação dos descritores, foram lidos os títulos e resumos dos estudos e excluídos 322 artigos nesta primeira etapa de seleção.

Foram lidos na íntegra 60 artigos. Os textos completos dos artigos selecionados foram baixados no formato PDF (Formato Portátil de Documento) e anexados ao software de gerenciamento de referências bibliográficas MendeLey.

Os artigos foram organizados em uma planilha do programa Microsoft Office Excel®, contendo título, ano de publicação, autores, objetivo do estudo, metodologia e resumo dos resultados.

Os dados contidos na planilha foram revisados pelos outros dois integrantes deste trabalho (ACG e LMP) e, após leitura conjunta dos dados coletados, foram selecionados 10 artigos que se enquadravam nos critérios de inclusão, conforme descrição no fluxograma (Figura 1).

## RESULTADOS

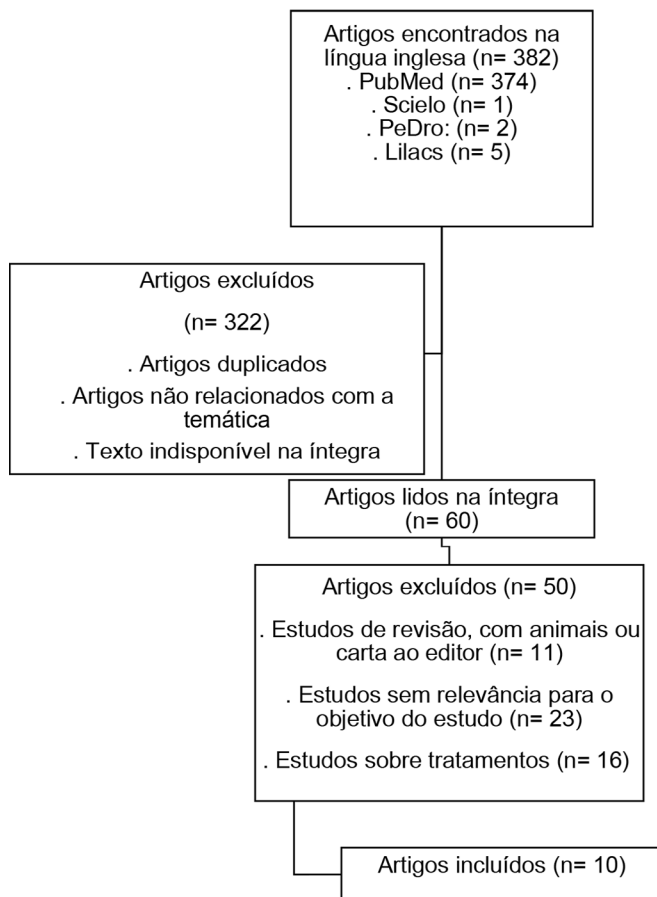
Foram encontrados 382 artigos, após leitura do título e resumo, sendo excluídos 322; foram lidos na íntegra 60 artigos e, desses, 10 foram selecionados para compor essa revisão de literatura, sendo descritos em ordem cronológica na Tabela 1.

As escalas de avaliação da cicatriz mais utilizadas foram a Escala de Avaliação Cicatricial Paciente/Observador ou *Patient and Observer Scar*

*Assessment Scale* (POSAS), presente em nove estudos, e a *Vancouver Scar Scale* ou Escala de Cicatrização de Vancouver (VSS), utilizada em seis deles. Apenas um estudo utilizou uma escala fotográfica de avaliação de cicatriz e um utilizou uma escala numérica de avaliação, a *Numeric Rating Scale* (NRS) para avaliação de dor e coceira.

A VSS é uma escala traduzida e validada para língua portuguesa no ano de 2014, composta por quatro itens que avaliam pigmentação, vascularização, flexibilidade e altura, com uma pontuação variando de zero a cinco nos diferentes itens, com pontuação final de até 13 pontos, sendo que quanto menor o resultado melhor a regeneração e cicatrização tecidual (Figura 2)<sup>12</sup>.

A POSAS é uma escala que foi traduzida em 2016<sup>13</sup> e validada para língua portuguesa no ano de 2019<sup>14</sup>. É composta por duas escalas numéricas que avaliam sinais e sintomas da cicatrização, ambas contêm seis itens com pontuação de um a dez e cada item avalia um parâmetro específico da cicatriz. A escala do paciente avalia os itens dor, coceira, cor, rigidez, espessura e irregularidade; e a do observador avalia vascularização, pigmentação, espessura, saliência, flexibilidade e área de superfície, com pontuação final variando de



**Figura 1** - Fluxograma referente ao processo de seleção dos artigos incluídos neste estudo.

Fonte: Elaboração dos autores.

## AValiação da Cicatrização da Queimadura

### Pigmentação

0. Normal - Coloração similar à cor do resto do corpo.
1. Hipopigmentação.
2. Hiperpigmentação.

### Vascularização

0. Normal – Coloração similar à cor do resto do corpo.
1. Rosada.
2. Avermelhada
3. Púrpura.

### Flexibilidade

0. Normal
1. Maleável-flexível a mínima resistência.
2. Deformação – cede sob pressão.
3. Firme – inflexível, não move facilmente, resistente à pressão manual.
4. Bandas – tecido na forma de corda com coloração esbranquiçada em sua extensão.
5. Contratura – encurtamento permanente à cicatriz, produzindo deformidade ou distorção.

### Altura

0. Normal – plana.
1. <2 mm.
2. <5 mm.
3. >5 mm.

**Figura 2** - Escala da Cicatrização de Vancouver traduzida e adaptada ao idioma português do Brasil.

Fonte: Santos et al., 2014<sup>12</sup>

seis a 60, sendo que quanto menor o resultado melhor a regeneração e cicatrização tecidual. Além disso, o paciente e o observador também marcam sua “opinião geral” independente da “pontuação total”, também pontuada de um a dez (Figura 3).

Nessa revisão de literatura três artigos correlacionaram as escalas POSAS e VSS, não ocorrendo correlação em relação à pontuação final e à pigmentação, porém, em relação aos itens vascularização, flexibilidade e espessura houve correlação, conforme descrito na Tabela 2.

Lee et al.<sup>7</sup> avaliaram a confiabilidade entre as escalas POSAS e VSS, sendo que a escala POSAS apresentou escore de confiabilidade maior que a VSS nos itens vascularização, pigmentação, flexibilidade e espessura, porém na pontuação total os dados foram semelhantes.

A confiabilidade dos pacientes versus observadores da escala POSAS foi avaliada em um estudo<sup>15</sup>, sendo que a avaliação feita pelo paciente apresentou boa consistência interna e a do observador consistência de boa a excelente. A confiabilidade dos pacientes versus observadores foi considerada confiável na avaliação de 18 meses

após a queimadura, enquanto na avaliação de 3 meses foi limítrofe. A confiabilidade interobservador (profissional) foi excelente na avaliação de 3 meses e aproximou-se do valor adequado em 18 meses.

Nesta revisão, artigos avaliaram a correlação entre itens específicos das escalas subjetivas, POSAS e VSS, com instrumentos de avaliação objetiva, sendo que três artigos avaliaram a correlação entre o subitem flexibilidade com os instrumentos *Cutometer*, *Dermascan* e *Shear-wave elastography*<sup>15-17</sup>; quatro artigos avaliaram a correlação entre os subitens pigmentação e vascularização com *Dermaspectrometer*, *DSM II Colormeter* e *Dermoscopy*<sup>7,15,18,19</sup>; e dois artigos avaliaram a correlação entre o subitem espessura com *Dermascan* e *Shear-wave elastography*<sup>16,17</sup>, conforme descrito na Tabela 3.

Um artigo (A1)<sup>15</sup> avaliou a capacidade discriminativa da POSAS a longo prazo e encontrou que a escala do paciente, na avaliação de 3 meses após a queimadura, teve uma capacidade adequada. A escala do observador teve um desempenho significativamente melhor do que a do paciente e uma boa capacidade discriminativa. Além disso, foi observado que, na avaliação de 3 meses após o evento, os itens

### POSAS Observador – EPM/UNIFESP

The Patient and Observer Scar Assessment Scale v2.0 – Portuguese Version  
Escala de avaliação de cicatrizes pelo observador e paciente – Versão Portuguesa.

Data do exame: \_\_\_\_\_ Nome do paciente: \_\_\_\_\_  
 Observador: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_\_\_  
 Local: \_\_\_\_\_ Identificação: \_\_\_\_\_  
 Pesquisa/estudo: \_\_\_\_\_

1 = pele normal      pior cicatriz imaginável = 10

PARÂMETROS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VASCULARIZAÇÃO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PIGMENTAÇÃO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ESPESSURA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
SALIÊNCIA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FLEXIBILIDADE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ÁREA DE SUPERFÍCIE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OPINIÃO GERAL	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**CATEGORIA**

PÁLIDO | ROSA | VERMELHO | ROXO | MISTO  
 HIPO | HIPER | MISTO  
 MAIS GROSSO | MAIS FINO  
 MAIOR | MENOR | MISTO  
 FLEXÍVEL | RÍGIDA | MISTO  
 EXPANSÃO | CONTRAÇÃO | MISTO

**Explicação**  
 A escala do observador da POSAS consiste em seis itens (vascularização, pigmentação, espessura, saliência, flexibilidade e área de superfície). Todos os itens são pontuados em uma escala que varia de 1 (igual à pele normal) a 10 (pior cicatriz imaginável). A soma desses seis itens resulta na pontuação total da escala do observador da POSAS. As notas das categorias são adicionadas para cada item. Ainda, a opinião geral é pontuada em uma escala que varia de 1 a 10. Todos os parâmetros devem ser comparados preferencialmente com a pele normal em uma área comparativamente anatómica.

**Notas explicativas dos itens:**

- VASCULARIZAÇÃO:** Presença de vasos no tecido cicatricial, avaliado pelo preenchimento capilar, testado pela quantidade de retorno sanguíneo após trancimento com Pinças.
- PIGMENTAÇÃO:** Coloração amarronzada da cicatriz por pigmento (melanina); aplicar Pinças na pele com pressão moderada para eliminar o efeito da vascularização.
- ESPESSURA:** Distância média entre a borda subcuticular dérmica e a superfície epidérmica da cicatriz.
- SALIÊNCIA:** A extensão onde as irregularidades da superfície estão presentes (preferencialmente comparada com pele normal adjacente).
- FLEXIBILIDADE:** Maleabilidade da cicatriz; testada pelo enrugamento entre o polegar e o dedo indicador.
- ÁREA DE SUPERFÍCIE:** Área de superfície da cicatriz em relação à área original da ferida.

### POSAS Paciente – EPM/UNIFESP

The Patient and Observer Scar Assessment Scale v2.0 – Portuguese Version  
Escala de avaliação de cicatrizes pelo observador e paciente – Versão Portuguesa.

Data do exame: \_\_\_\_\_ Nome do paciente: \_\_\_\_\_  
 Observador: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_\_\_  
 Local: \_\_\_\_\_ Identificação: \_\_\_\_\_  
 Pesquisa/estudo: \_\_\_\_\_

1 = não, nem um pouco      sim, muita = 10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Sentiu dor na cicatriz nas últimas semanas?   |  |  |  |  |  |  |  |  |

Sentiu coceira na cicatriz nas últimas semanas?   |  |  |  |  |  |  |  |  |

1 = Não igual a pele normal      Sim, bem diferente = 10

A cor da cicatriz é diferente da cor da sua pele normal neste momento?   |  |  |  |  |  |  |  |  |

A rigidez da cicatriz é diferente da rigidez da sua pele normal neste momento?   |  |  |  |  |  |  |  |  |

A espessura da cicatriz é diferente da espessura da sua pele normal neste momento?   |  |  |  |  |  |  |  |  |

A cicatriz é mais irregular que a sua pele normal hoje?   |  |  |  |  |  |  |  |  |

1 = igual à pele normal      Bem diferente = 10

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Qual a sua opinião geral sobre a cicatriz, comparando com a pele normal?   |  |  |  |  |  |  |  |  |

COPYRIGHT © P.P.M. VAN ZULLEN, BEVERWIJK, NL. VERSÃO EM PORTUGUÊS: Lenzi et al. POSAS OBSERVADOR – EPM/UNIFESP

COPYRIGHT © P.P.M. VAN ZULLEN, BEVERWIJK, NL. VERSÃO EM PORTUGUÊS: Lenzi et al. POSAS PACIENTE – EPM/UNIFESP

Figura 3 - Escala de Avaliação Cicatricial POSAS - Escala do Observador e do Paciente, validada para o português.  
 Fonte: Lenzi et al., 2019<sup>14</sup>

dor e rigidez da escala do paciente; espessura e flexibilidade da escala do observador foram aqueles que, quando apresentaram maior pontuação, foram preditores da piora da qualidade da cicatriz.

O artigo A3<sup>20</sup> utilizou a NRS para avaliação de dor e coceira e encontrou uma relação linear significativa entre os itens e a severidade da cicatriz 6 meses após enxertia, avaliada pela escala fotográfica, previamente citada. Os componentes da escala fotográfica foram comparados separadamente com dor e coceira. Aparência da superfície e espessura da cicatriz foram significativamente correlacionadas com a severidade da dor, enquanto a cor não teve correlação.

Intensidade da coceira teve maior correlação com cor, seguida da espessura; não havendo correlação significativa entre aparência da cicatriz e severidade da coceira. Também foi observada alta correlação entre a escala fotográfica e a VSS<sup>20</sup>.

Um dos artigos (A10)<sup>21</sup> teve como objetivo examinar as mudanças nas características da qualidade da cicatriz do local doador ao longo do tempo e avaliar a concordância entre a qualidade da cicatriz relatada pelo paciente e pelo observador. A concordância entre pacientes e observadores dos itens da POSAS foi pobre na avaliação de 3 meses, porém nos itens flexibilidade, espessura e rigidez da cicatriz, houve

**TABELA 1**  
**Descrição dos artigos selecionados.**

<b>Autor/Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Instrumentos de avaliação subjetiva</b>	<b>Instrumentos de avaliação objetiva</b>
Goei et al., 2017 <sup>15</sup> (A1)	Predictive validity of short term scar quality on final burn scar outcome using the Patient and Observer Scar Assessment Scale in patients with minor to moderate burn severity	POSAS	Cutometer Dermaspectometer
Jaspers et al., 2017 <sup>18</sup> (A2)	Assessing blood flow, microvasculature, erythema and redness in hypertrophic scars: A cross sectional study showing different features that require precise definitions	POSAS	DSM II Colormeter Laser Doppler imaging
Mauck et al., 2018 <sup>20</sup> (A3)	Hypertrophic Scar Severity at Autograft Sites Is Associated With Increased Pain and Itch After Major Thermal Burn Injury	VSS Escala fotográfica NRS - dor e coceira	–
Busche et al., 2018 <sup>5</sup> (A4)	Burn Scar Evaluation Using the Cutometer® MPA 580 in Comparison to “Patient and Observer Scar Assessment Scale” and “Vancouver Scar Scale”	POSAS VSS	Cutometer
Magnani et al., 2019 <sup>1</sup> (A5)	Correlation between scar assessment scales and orofacial myofunctional disorders in patients with head and neck burns	POSAS VSS	–
Deng et al., 2020 <sup>19</sup> (A6)	Measuring vascularity of hypertrophic scars by dermoscopy: Construct validity and predictive ability of scar thickness change	POSAS	DermaLab Combo Ultrassom Dermoscopy
Lee et al., 2019 <sup>7</sup> (A7)	Investigating the intra- and inter-rater reliability of a panel of subjective and objective burn scar measurement tools (A3)	POSAS VSS	Cutometer DSM II Colormeter Dermascan
Lee et al., 2020 <sup>16</sup> (A8)	Burns objective scar scale (BOSS): Validation of an objective measurement devices based burn scar scale panel (A5)	POSAS VSS	Cutometer DSM II Colormeter Dermascan
DeJong et al., 2020 <sup>17</sup> (A9)	Objective quantification of burn scar stiffness using shear-wave elastography: Initial evidence of validity	POSAS VSS	Shear-wave elastography
Legemate et al., 2020 <sup>21</sup> (A10)	Course of scar quality of donor sites following split skin graft harvesting: Comparison between patients and observers	POSAS	/

Fonte: Elaboração dos autores

um aumento da concordância na análise de 12 meses. Os escores da avaliação da cicatriz do paciente e do observador dos itens rigidez e flexibilidade foram idênticos em mais de 50% dos casos, enquanto a concordância em relação à cor (vascularidade e pigmentação) foi inferior a 20% em ambos os momentos. No geral, os pacientes avaliaram a cor (pigmentação e vascularização) e a opinião geral sobre a cicatriz como mais severa que a dos observadores.

## DISCUSSÃO

Foi observado no presente estudo que as escalas mais utilizadas para avaliação da cicatriz de queimaduras são POSAS e VSS, assim como demonstrado em outro estudo de revisão<sup>22</sup>. Além dessas, uma escala fotográfica foi aplicada em um dos estudos, mostrando que fotografias, que já são utilizadas como instrumento de documentação de cicatrizes há anos<sup>23</sup>, podem também ser empregadas para avaliação e acompanhamento dos resultados do tratamento das cicatrizes<sup>24</sup>.

Importante salientar que POSAS e VSS se correlacionaram positivamente nos parâmetros de vascularização, flexibilidade e espessura nos estudos pesquisados e o mesmo ocorreu em relação à escala fotográfica, que apresentou correlação positiva com a VSS. Sendo assim, cabe aos profissionais escolherem a escala a ser utilizada

de acordo com o objetivo da avaliação e com o tempo disponível para aplicação de cada instrumento<sup>6</sup>.

As escalas POSAS e VSS se mostraram instrumentos de avaliação com boa confiabilidade, além de se correlacionarem com instrumentos objetivos de avaliação de diversas características da cicatriz, como flexibilidade (*Cutometer*, SWE), pigmentação (*DSM II Colormeter*), vascularização (*DSM II Colormeter*) e espessura (*Dermascan*).

Apesar de alguns estudos<sup>5,17</sup> terem encontrado correlação entre as pontuações da POSAS e VSS, não há consenso na literatura sobre esse assunto. Como mostrado pela presente revisão, alguns autores<sup>1</sup> não encontraram correlação entre a pontuação total das escalas e, além disso, outro estudo<sup>7</sup> demonstrou que a confiabilidade da POSAS é maior em relação a todos os subitens de avaliação quando comparada à VSS.

Esses dados convergem com os mostrados por Draaijers et al.<sup>25</sup>, que observaram que, para uma avaliação confiável com a VSS, seriam necessários pelo menos dois examinadores e que resultados ainda melhores foram encontrados com quatro examinadores, enquanto a POSAS apresentou confiabilidade adequada com apenas um examinador na sessão de avaliação do observador.

A POSAS ainda apresentou boa consistência interna entre pacientes e consistência de boa a excelente entre observadores, já a confiabilidade dos pacientes versus observadores foi considerada boa só na avaliação

**TABELA 2**  
Correlação entre escalas POSAS e VSS.

Artigo	Pontuação total	Vascularização	Pigmentação	Flexibilidade	Espessura
A4	NA	(+)	(-)	(+)	(+)
A5	(-)	NA	NA	NA	NA
A9	NA	NA	NA	(+)	NA

Legenda: (+) houve correlação; (-) não houve correlação; NA - não avaliado.  
Fonte: Elaboração dos autores

**TABELA 3**  
Correlação entre itens das escalas subjetivas de avaliação de cicatrizes e avaliações objetivas com diferentes equipamentos.

Artigo / Característica cicatricial avaliada	Correlação entre escalas subjetivas x instrumento objetivo
A1 / Flexibilidade	POSAS x <i>Cutometer</i> (+)
A8 / Flexibilidade	VSS item elasticidade x <i>Cutometer</i> (+) VSS item elasticidade x <i>Dermascan</i> (+)
A9 / Flexibilidade	POSAS x <i>Shear-Wave elastography</i> (+) VSS x <i>Shear-wave elastography</i> (+)
A1 / Pigmentação e vascularização	POSAS paciente x <i>Dermaspectrometer</i> (+) POSAS observador x <i>Dermaspectrometer</i> (+)
A2 / Pigmentação e vascularização	POSAS observador item vascularização x <i>DSM II Colormeter</i> (eritema) (+)
A6 / Pigmentação e vascularização	POSAS observador item vascularização x <i>Dermoscopy</i> (+)
A8 / Pigmentação e vascularização	VSS item vascularização x <i>DSM II Colormeter</i> (eritema) (+) VSS item pigmentação x <i>DSM II Colormeter</i> (melanina) (+)
A8 / Espessura	VSS item espessura x <i>Dermascan</i> (+)
A9 / Espessura	POSAS x <i>Shear-Wave Elastography</i> (+)

Legenda: (+) houve correlação.  
Fonte: elaboração dos próprios autores.

após 18 meses da queimadura<sup>15</sup>, período no qual a maturação da cicatriz ocorre, com conseqüente menor variabilidade dos itens avaliados.

Diversos parâmetros podem ser utilizados na avaliação das cicatrizes por queimaduras, entre eles, estão cor, flexibilidade, espessura, dor e coceira. A avaliação da pigmentação da cicatriz pela POSAS é relevante para a prática clínica, já que pacientes e examinadores geralmente relacionam o sucesso do tratamento de acordo com a aparência da cicatriz<sup>18</sup>, além disso, escalas como a POSAS podem prever a condição da cicatriz a longo prazo<sup>15</sup>.

Cor é considerada um dos elementos mais complexos, englobando três itens: pigmento marrom da melanina, oxihemoglobina vermelha na vascularização cutânea e os pigmentos de carotenos<sup>6,26</sup>. Essa característica pode ser avaliada por instrumentos objetivos e visualmente, por meio de escalas. A avaliação visual da cor da cicatriz é uma maneira efetiva, porém subjetiva, podendo variar de acordo com o examinador, já que o cérebro humano distingue cores, mas não quantifica sua intensidade de forma acurada, assim como, pode haver problema na memorização da cor a longo prazo para efeito de comparação em tempos<sup>6,27</sup>. Convém destacar que outros fatores como espessura e textura da pele, iluminação e temperatura do ambiente interferem na avaliação desse parâmetro<sup>6</sup>.

Apesar disso, foi demonstrado que há correlação entre os dados da POSAS do paciente e do observador com *Dermaspectrometer*<sup>15</sup>, POSAS observador com *DSM II Colormeter*<sup>18</sup> e com o *Dermoscopy*<sup>19</sup>, e as subescalas vascularização e pigmentação da VSS com o *DSM II Colormeter*, que são instrumentos objetivos de avaliação da cicatriz, o que valida o uso das escalas na prática clínica.

Outra conseqüência das queimaduras profundas de espessura parcial e total é a alteração do volume tecidual, que pode permanecer por até nove meses após a lesão. Quando o volume se apresenta reduzido, indica atrofia; se estiver aumentado, leva à formação de cicatrizes hipertróficas, que são caracterizadas pela elevação, hiperemia e rigidez, e podem persistir por vários meses<sup>27</sup>, causando impacto inclusive na funcionalidade, motivo pelo qual a espessura é um item importante a ser avaliado.

A avaliação subjetiva é considerada menos acurada, visto que é realizada uma análise das camadas mais superficiais da cicatriz<sup>6</sup>, porém foi encontrada correlação entre o item espessura da POSAS e o *Shear-Wave Elastography (SWE)*<sup>17</sup> e entre a subescala espessura da VSS e o *Dermascan*<sup>7</sup>, portanto, estas escalas podem ser consideradas bons instrumentos para avaliação da espessura das cicatrizes.

Elasticidade da pele é a propriedade do tecido de retornar à forma original após a causa da deformação ser retirada, e rigidez é a resistência de um tecido elástico de sofrer deformação através da aplicação de uma força<sup>6</sup>. Cicatrizes podem ficar rígidas ou perder sua elasticidade devido ao aumento da síntese de colágeno e pela falta de elastina na camada dérmica, o que pode comprometer a funcionalidade, principalmente quando elas estão localizadas nas articulações<sup>28</sup>, o que justifica a importância da avaliação deste parâmetro.

Foi demonstrada correlação entre a POSAS e a subescala de flexibilidade da VSS com o *Cutometer* e *SWE*<sup>7,15,17</sup>, e da última com o *Dermascan*<sup>16</sup>, indicando que são bons instrumentos para avaliação deste parâmetro.

Grande parte dos pacientes com cicatrizes por queimaduras experimenta uma mudança na sensação da pele cicatrizada, com a ocorrência de prurido, dor, e hiper ou hipossensibilidade, o que pode se estender por anos após a lesão inicial. Indivíduos com índice de massa corporal (IMC) elevado, espessura da cicatriz de 2-5mm e cicatrizes hipertróficas entre seis e 12 meses apresentam maior risco de desenvolver dor na cicatriz; enquanto indivíduos tabagistas e com cicatrizes de procedimentos cirúrgicos têm maior chance de desenvolver prurido<sup>29</sup>, portanto, a avaliação da dor e prurido das cicatrizes é de grande relevância.

Nessa revisão um estudo<sup>20</sup> utilizou a NRS para avaliação específica da dor e prurido em paciente com cicatrizes pós-queimaduras, que é uma escala numérica cuja pontuação varia de zero a dez e indica a intensidade do parâmetro avaliado e que se correlaciona fortemente com a Escala Visual Analógica (EVA). A POSAS também avalia sintomas como dor e prurido com a mesma pontuação, já na escala VSS esses sintomas não são avaliados<sup>6</sup>. Portanto, pontos importantes a serem considerados na escolha da escala de avaliação desses parâmetros são a padronização do instrumento, método e frequência de aplicação e interpretação dos pontos de corte<sup>30</sup>.

Mauck et al.<sup>20</sup> correlacionaram dor e coceira avaliada pela NRS com parâmetros avaliados por meio de uma escala fotográfica, sendo a aparência da superfície e espessura da cicatriz correlacionadas com a severidade da dor, enquanto a intensidade da coceira teve maior correlação com a cor, seguida da espessura. Ainda que a avaliação clínica presencial seja imprescindível, fotografias podem ser utilizadas na prática clínica para avaliação de cicatrizes, em situações em que são a única opção ou por ser mais conveniente no momento<sup>23</sup>.

Escalas de avaliação da cicatriz são consideradas instrumentos subjetivos por conta da possível variação entre avaliadores<sup>6</sup>. Elas têm como funções: avaliação inicial da cicatriz, acompanhamento e efetividade do tratamento, descrever a impressão de especialistas e do paciente sobre a cicatriz, comparar resultados clínicos<sup>25</sup>, monitorar a mudança e prever a qualidade da cicatriz ao longo do tempo<sup>15</sup>.

Além disso, elas são instrumentos de baixo custo<sup>6</sup>, necessitam de menor tempo de treinamento do que métodos objetivos<sup>7</sup>, e se correlacionam com esses métodos, como demonstrado no presente estudo de revisão.

## CONCLUSÕES

Neste trabalho de revisão integrativa as escalas mais utilizadas para avaliação de cicatrizes após queimadura foram POSAS e VSS. A escala POSAS foi a mais citada nos estudos analisados, destacando-se pelo maior número de itens avaliados na cicatriz, tanto pelo observador como na avaliação do paciente; valorizando sintomas, como dor e coceira.

Quando comparadas com avaliações realizadas com instrumentos objetivos de análise das características cicatriciais, foi encontrada uma correlação positiva, viabilizando uma utilização confiável, apesar da necessidade de escalas mais completas serem desenvolvidas.

Sendo assim, de acordo com os dados coletados, estas escalas podem ser consideradas bons instrumentos para avaliação de cicatrizes causadas por queimaduras.



## PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Síntese e descrição de escalas de avaliação de cicatrizes após queimadura, gerando evidências que auxiliam na prática clínica.

## REFERÊNCIAS

- Magnani DM, Sassi FC, Vana LPM, Andrade CRF. Correlation between scar assessment scales and orofacial myofunctional disorders in patients with head and neck burns. *Cochrane*. 2019;31(5):e20180238.
- 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.
- Gonçalves AC, Echevarría-Guanilo ME, Gonçalves N, Rossi LA, Farina Junior JA. Caracterização de pacientes atendidos em um serviço de queimados e atitudes no momento do acidente. *Rev Eletr Enferm*. 2012;14(4):866-72.
- Piccolo NS, Serra MCVF, Leonardi DF, Lima Jr EM, Novaes FN, Correa MD, et al. Queimaduras: diagnóstico e tratamento inicial. Projeto e Diretrizes. São Paulo: Associação Brasileira de Medicina/Conselho Federal de Medicina; 2008.
- Busche MN, Thraen AJ, Gohritz A, Rennekampff HO, Vogt PM. Burn Scar Evaluation Using the Cutometer® MPA 580 in Comparison to "Patient and Observer Scar Assessment Scale" and "Vancouver Scar Scale". *J Burn Care Res*. 2018;39(4):516-26.
- Brusselsaers N, Pirayesh A, Hoeksema H, Verbelen J, Blot S, Monstrey S. Burn scar assessment: a systematic review of different scar scales. *J Surg Res*. 2010;164(1):e115-23.
- Lee KC, Bamford A, Gardiner F, Agovino A, Ter Horst B, Bishop J, et al. Investigating the intra- and inter-rater reliability of a panel of subjective and objective burn scar measurement tools. *Burns*. 2019;45(6):1311-24.
- Tyack Z, Simons M, Spinks A, Wasiak JA. A systematic review of the quality of burn scar rating scales for clinical and research use. *Burns*. 2012;38(1):6-18.
- Lee KC, Dretzke J, Grover L, Logan A, Moiem N. A systematic review of objective burn scar measurements. *Burns Trauma*. 2016;4:14.
- Mendes KDS, Silveira R, Galvão C. 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.
- 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.
- Collares MVM, Linhares CB, Viaro MSS. Portuguese translation of Patient and Observer Scar Assessment Scale (POSAS). *Rev Bras Cir Plást*. 2016;31(1):95-100.
- Lenzi L, Santos J, Raduan Neto J, Fernandes CH, Faloppa F. The Patient and Observer Scar Assessment Scale: Translation for Portuguese language, cultural adaptation, and validation. *Int Wound J*. 2019;16(6):1513-20.
- Goei H, van der Vlies CH, Tuinebreijer WE, van Zuijlen PPM, Middelkoop E, van Baar ME. Predictive validity of short term scar quality on final burn scar outcome using the Patient and Observer Scar Assessment Scale in patients with minor to moderate burn severity. *Burns*. 2017;43(4):715-23.
- Lee KC, Bamford A, Gardiner F, Agovino A, Ter Horst B, Bishop J, et al. Burns objective scar scale (BOSS): Validation of an objective measurement devices based burn scar scale panel. *Burns*. 2020;46(1):110-20.
- DeJong H, Abbott S, Zelesco M, Spilsbury K, Ziman M, Kennedy BF, et al. Objective quantification of burn scar stiffness using shear-wave elastography: Initial evidence of validity. *Burns*. 2020;46(8):1787-98.
- Jaspers MEH, Stekelenburg CM, Simons JM, Brouwer KM, Vlig M, van den Kerckhove E, et al. Assessing blood flow, microvasculature, erythema and redness in hypertrophic scars: A cross sectional study showing different features that require precise definitions. *Burns*. 2017;43(5):1044-50.
- Deng H, Li-Tsang CWP, Li J. Measuring vascularity of hypertrophic scars by dermoscopy: Construct validity and predictive ability of scar thickness change. *Skin Res Technol*. 2020;26(3):369-75.
- Mauck MC, Shupp JW, Williams F, Villard MA, Jones SW, Hwang J, et al. Hypertrophic Scar Severity at Autograft Sites Is Associated With Increased Pain and Itch After Major Thermal Burn Injury. *J Burn Care Res*. 2018;39(4):536-44.
- Legemate CM, Ooms PJ, Trommel N, Goei H, Lucas Y, Middelkoop E, et al. Course of scar quality of donor sites following split skin graft harvesting: Comparison between patients and observers. *Wound Repair Regen*. 2020;28(5):696-703.
- Bae SH, Bae YC. Analysis of frequency of use of different scar assessment scales based on the scar condition and treatment method. *Arch Plast Surg*. 2014;41(2):111-5.
- Crowe JM, Simpson K, Johnson W, Allen J. Reliability of photographic analysis in determining change in scar appearance. *J Burn Care Rehabil*. 1998;19(2):183-6.
- Mecott GA, Finnerty CC, Herndon DN, Al-Mousawi AM, Branski LK, Hegde S, et al. Reliable scar scoring system to assess photographs of burn patients. *J Surg Res*. 2015;199(2):688-97.
- Draaijers LJ, Tempelman FR, Botman YA, Tuinebreijer WE, Middelkoop E, Kreis RW, et al. The patient and observer scar assessment scale: a reliable and feasible tool for scar evaluation. *Plast Reconstr Surg*. 2004;113(7):1960-5; discussion 1966-7.
- Tyack ZF, Pegg S, Ziviani J. Postburn dyspigmentation: its assessment, management, and relationship to scarring—a review of the literature. *J Burn Care Rehabil*. 1997;18(5):435-40.
- Bray R, Forrester K, Leonard C, McArthur R, Tulip J, Lindsay R. Laser Doppler imaging of burn scars: a comparison of wavelength and scanning methods. *Burns*. 2003;29(3):199-206.
- van der Wal MB, Verhaegen PD, Middelkoop E, van Zuijlen PP. A clinimetric overview of scar assessment scales. *J Burn Care Res*. 2012;33(2):e79-87.
- 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.
- Hjermstad MJ, Fayers PM, Haugen DF, Caraceni A, Hanks GW, Loge JH, et al. European Palliative Care Research Collaborative (EPCRC). Studies comparing Numerical Rating Scales, Verbal Rating Scales, and Visual Analogue Scales for assessment of pain intensity in adults: a systematic literature review. *J Pain Symptom Manage*. 2011;41(6):1073-93.

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Sállua Berlanga Spilla** - Unidade de Urgência e Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo, Reabilitação de Queimados, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

**Adriana da Costa Gonçalves** - Unidade de Urgência e Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo, Reabilitação de Queimados, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

**Lídia Maria Prada** - Unidade de Urgência e Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo, Reabilitação de Queimados, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

**Jayme Adriano Farina-Junior** - Unidade de Urgência e Emergência do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo, Reabilitação de Queimados, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

**Correspondência:** Sállua Berlanga Spilla  
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto  
Av. Bandeirantes, 3900 – Ribeirão Preto, SP, Brasil – CEP: 14049-900 – E-mail: salluaberlangaspilla1@gmail.com

**Artigo recebido:** 12/4/2022 • **Artigo aceito:** 3/3/2023

**Local de realização do trabalho:** Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Gestão do cuidado de pacientes queimados na perspectiva da multidisciplinaridade: Uma revisão de escopo

*Care management of burnt patients in perspective of multidisciplinary: A scope review*

*Administración del cuidado de pacientes quemados en perspectiva de la multidisciplinaria: Una revisión del alcance*

Alexsandra Martins da Silva, Diovane Ghignatti da Costa, Maria Elena Echevarría-Guanilo, Fabiana Minati De Pinho, Paulo Roberto Boeira Fuculo Junior, Thaís Daniela Cavalaro Santos Machado

## RESUMO

**Objetivo:** Mapear as evidências disponíveis a respeito da atuação da equipe multiprofissional no atendimento ao paciente queimado. **Método:** Revisão de escopo em que foram consultadas as bases de dados: PubMed (n=60), LILACS (n=8), Embase (n=10), SciELO (n=1), Web of Science (n=3), CINAHL (n=14), Scopus (n=20), Bdenf (n=2) e COCHRANE Library (n=0). Foram incluídos artigos disponíveis na íntegra, em português, inglês e espanhol, publicados entre 2010 e 2020. Os estudos foram analisados por dois revisores independentes. **Resultados:** Foram incluídos 13 estudos nesta revisão, que geraram três categorias: Gestão do cuidado para integração dos saberes e práticas assistenciais da equipe multidisciplinar; A equipe multidisciplinar na avaliação e identificação das causas de queimaduras em crianças; Manejo clínico do paciente queimado à luz da equipe multidisciplinar e impactos na mortalidade. **Conclusões:** A abordagem multidisciplinar tem ampliado a sobrevivência e melhorado os resultados a longo prazo entre os pacientes queimados, fornecendo assistência integral e qualificada.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Equipe de Assistência ao Paciente. Gestão em Saúde. Enfermagem. Revisão.

## ABSTRACT

**Objective:** To map the available evidence regarding the performance of the multidisciplinary team in the care of burn patients. **Methods:** Scope review in which the following databases were consulted: PubMed (n=60), LILACS (n=8), Embase (n=10), SciELO (n=1), Web of Science (n=3), CINAHL (n=14), Scopus (n=20), Bdenf (n=2), and COCHRANE Library (n=0). Articles were available in full, in Portuguese, English and Spanish, published between 2010 and 2020 were included. The studies were analyzed by two independent reviewers. **Results:** Thirteen studies were included in this review, which generated three categories: Care management for the integration of knowledge and care practices of the multidisciplinary team; The multidisciplinary team in the assessment and identification of causes of burns in children; Clinical management of the burned patient in the light of the multidisciplinary team and impacts on mortality. **Conclusions:** The multidisciplinary approach has increased survival and improved long-term outcomes among burn patients, providing comprehensive and qualified care.

**KEYWORDS:** Burns. Patient Care Team. Health Management. Nursing. Review.

## RESUMEN

**Objetivo:** Mapear la evidencia disponible sobre la actuación del equipo multidisciplinario en el cuidado de pacientes quemados. **Método:** Revisión de alcance en la que se consultaron las siguientes bases de datos: PubMed (n=60), LILACS (n=8), Embase (n=10), SciELO (n=1), Web of Science (n=3), CINAHL (n=14), Scopus (n=20), Bdenf (n=2) y Biblioteca COCHRANE (n=0). Se incluyeron artículos disponibles en su totalidad, en portugués, inglés y español, publicados entre 2010 y 2020. Los estudios fueron analizados por dos revisores independientes. **Resultados:** Trece estudios fueron incluidos en esta revisión, que generaron tres categorías: Gestión del cuidado para la integración de saberes y prácticas de cuidado del equipo multidisciplinario; El equipo multidisciplinario en la valoración e identificación de causas de quemaduras en niños; Manejo clínico del paciente quemado a la luz del equipo multidisciplinario e impactos en la mortalidad. **Conclusiones:** El enfoque multidisciplinario ha aumentado la supervivencia y mejorado los resultados a largo plazo entre los pacientes quemados, brindando una atención integral y calificada.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Grupo de Atención al Paciente. Gestión en Salud. Enfermería. Revisión.

## INTRODUÇÃO

Na perspectiva de um problema de saúde pública global, as queimaduras são responsáveis por cerca de 180.000 mortes anualmente, sendo a maioria em países de baixa e média renda, dos quais quase dois terços ocorrem nas regiões da África, Ásia e América Latina<sup>1</sup>. No Brasil, cerca de um milhão de indivíduos sofrem alguma queimadura anualmente<sup>2,3</sup>.

Apesar do elevado índice de casos e de mortalidade, até o ano 2000 não havia uma política nacional de assistência às pessoas queimadas editada pelo Ministério da Saúde (MS). Nesse contexto, os atendimentos eram realizados em hospitais gerais, sem uma definição ajustada de tratamento e encaminhamento, comprometendo, assim, a sobrevida dos mais gravemente atingidos<sup>4</sup>.

Muitos foram os desafios enfrentados com relação à prevenção, tratamento e reabilitação de queimaduras no nosso país. A partir disso, a implantação de Redes Estaduais de Assistência a Queimados via MS ocorreu por meio da Portaria GM/MS Nº. 1273, de 21 de novembro de 2000<sup>4</sup>, em que a mesma destaca que o quadro de recursos humanos em um Centro de Referência em assistência a queimados deve ser composto por cirurgião plástico, intensivista, clínico geral, anestesista, enfermeiro, fisioterapeuta, nutricionista, psicólogo, assistente social, farmacêutico, técnicos de enfermagem e auxiliar administrativo.

Diante desse contexto, é expressa a necessidade de um atendimento multiprofissional, sendo assim, a rede prioriza o diagnóstico epidemiológico, estratificação da demanda, ordenamento do acesso, um sistema referenciado e regulado com uma rede integrada de assistência, e responsabilidade territorial. A portaria estabelece uma estreita relação com os Sistemas Estaduais de Referência Hospitalar em Atendimento de Urgências e Emergências seguindo os princípios da universalidade e integralidade das ações<sup>4</sup>. Em consonância, no mesmo ano, foi publicada a Portaria GM/MS Nº 1274, de 22 de novembro de 2000, a qual inclui procedimentos relativos a pessoas queimadas na tabela do SUS<sup>5</sup>.

Nos últimos anos o conhecimento nas áreas de prevenção, tratamento, técnicas cirúrgicas para tratamento e reabilitação de pessoas que sofreram queimaduras evoluiu muito, permitindo um aumento significativo da sobrevida destes pacientes e melhoria na qualidade de vida. Em paralelo, é reconhecida a necessidade de abordagens sob uma ótica multidisciplinar, a qual tem como atribuição e responsabilidade abarcar as diferentes áreas comprometidas, buscando a reabilitação do paciente<sup>6,7</sup>.

Sendo assim, entre os aspectos que precisam ser considerados, no cuidado ao paciente queimado, destacam-se os impactos relacionados ao tempo de hospitalização, efeitos psicológicos decorrentes do afastamento social, incapacidade funcional e o custo financeiro. Impactos que requerem a participação de múltiplas especialidades até a reinserção biopsicossocial<sup>1,8</sup>.

A gestão do cuidado é um aspecto essencial na abordagem multidisciplinar em uma unidade de queimados, buscando o desenvolvimento de protocolos e a otimização de recursos, para que o paciente receba um tratamento adequado. A clara definição das

ações de cada componente da equipe permite uma análise de toda a estruturação do atendimento ao queimado, desde o atendimento inicial até a reabilitação<sup>6,9</sup>.

A complexidade que envolve articular saberes e práticas assistenciais no atendimento a pacientes queimados por uma equipe multiprofissional, associada à incursão na literatura mencionada, apresenta vantagens à evolução do tratamento do paciente. Nesse sentido, instigou a seguinte questão de pesquisa: Como tem sido abordada na literatura científica, nacional e internacional, a atuação da equipe multiprofissional no atendimento do paciente queimado?

## OBJETIVO

Mapear as evidências disponíveis a respeito da atuação da equipe multiprofissional no atendimento ao paciente queimado.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão de escopo (*scoping review*), na qual foram percorridos os passos recomendados pelo Instituto Joanna Briggs, cujo intuito é analisar a qualidade metodológica dos estudos e encontrar melhores evidências científicas, mapeando os principais conceitos que sustentam a área de pesquisa<sup>10</sup>: 1) Identificação da questão e objetivo de pesquisa; 2) Identificação de estudos relevantes; 3) Seleção de estudo, conforme os critérios predefinidos; 4) Mapeamento de dados; 5) Sumarização dos resultados, por meio de uma análise temática qualitativa em relação ao objetivo e pergunta; e 6) Apresentação dos resultados.

A composição da estratégia de busca foi elaborada com apoio de uma bibliotecária, sendo utilizados os operadores Booleanos AND e OR, nos idiomas português, inglês e espanhol, e as combinações entre os seguintes descritores consultados no Descritores em Ciências de Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH): Equipe de Assistência ao Paciente/ *Interdisciplinary Health Team/ Grupo de Atención al Paciente*; Queimaduras/ *Burns/ Quemaduras*; e Assistência ao Paciente/ *Patient Care/ Atención al Paciente*.

A busca dos estudos ocorreu no mês de novembro de 2020, e os critérios de inclusão dos estudos foram: artigos disponíveis na íntegra em português, inglês e espanhol, publicados entre 2010 e 2020, período destacado como marco no desenvolvimento de estudos sobre a atuação da equipe multiprofissional no atendimento ao paciente queimado.

Foram consultados os bancos e bases de dados a seguir: *United States National Library of Medicine* (PubMed) (n=60), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) (n=8), *Embase Indexing and Emtree* (Embase) (n=10), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) (n=1), *Web of Science* (n=3), *CINAHL Complete* (CINAHL) (n=14), *Elsevier's Scopus* (SCOPUS) (n=20) e Base de dados em Enfermagem (BDENF) (n=2). Ainda, foi consultada a COCHRANE Library, porém não se obtiveram resultados.

Essas bases foram selecionadas por serem abrangentes, com ampla cobertura das publicações na área da saúde. A partir da

definição da estratégia de busca, a seleção dos estudos foi conduzida seguindo as recomendações do *checklist* PRISMA, o qual é subdividido em: artigos identificados, selecionados, elegíveis e incluídos<sup>11</sup> (Figura 1).

A relevância dos artigos incluídos na revisão foi analisada por dois revisores independentes, com base nas informações fornecidas no título e no resumo. Foi realizada a extração dos dados usando um instrumento projetado pelos pesquisadores de acordo com o objetivo e questão norteadora da revisão, no qual se contemplaram informações relacionadas a: atuação da equipe multiprofissional no atendimento de paciente queimado.

Dos 118 estudos identificados, 19 foram excluídos por duplicidade. Após avaliação dos artigos pelo título e resumo, foram excluídos 68 que não atendiam ao tema da pesquisa. Assim, 31 artigos foram salvos no formato *Portable Document Format* (PDF) para análise a partir da leitura na íntegra. Após esta etapa, 18 artigos foram descartados por ambos os revisores, por não responderem à questão de norteadora da pesquisa. No total, 13 artigos foram incluídos no presente estudo (Figura 1).

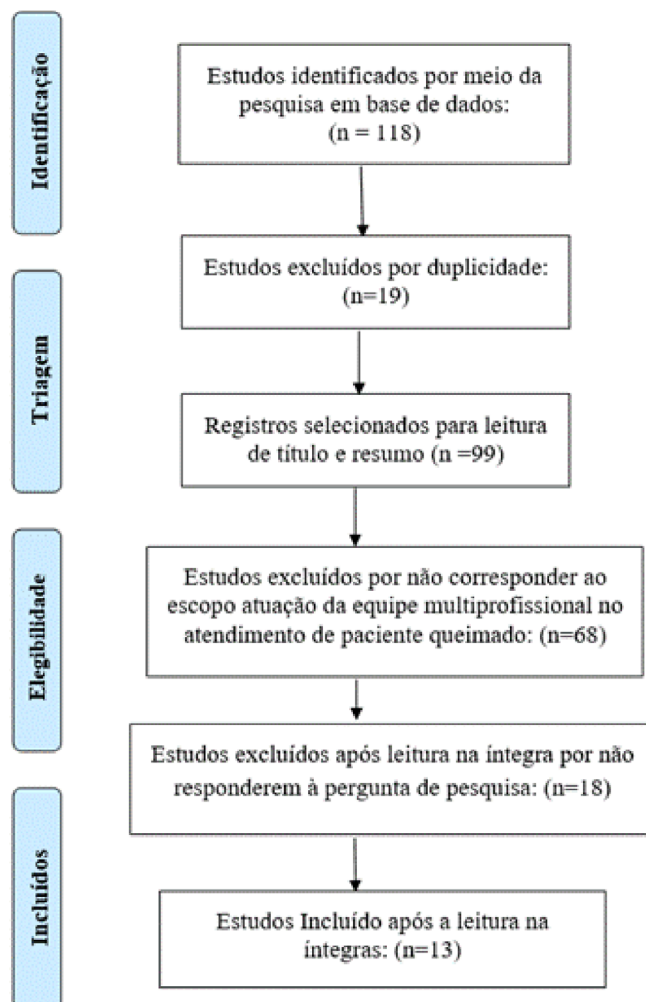
As informações dos 13 estudos selecionados para fazer parte desta revisão foram organizadas por meio de uma planilha no programa Excel®. Durante a leitura na íntegra, foram consideradas as seguintes informações: autor(es), ano de publicação, base de dados, título, população/participantes, campo de estudo, país de origem, resultados, conclusão e uma síntese dos principais pontos de interesse desta revisão.

## RESULTADOS

Considerou-se que os estudos selecionados conferem informações sobre como tem sido abordada na literatura científica, nacional e internacional, a atuação da equipe multiprofissional no atendimento de pacientes queimados. Dos 13 estudos, nove seguiram delineamentos de abordagem quantitativa e quatro qualitativa. Quanto à origem, quatro foram realizados no Reino Unido<sup>12-15</sup>, dois estudos na Austrália<sup>16,17</sup>, dois na Argentina<sup>7,18</sup> e dois nos Estados Unidos<sup>19,20</sup>, respectivamente; e um estudo desenvolvido na China<sup>21</sup>, México<sup>22</sup> e África do Sul<sup>23</sup>. Os estudos foram publicados entre 2010 e 2020, com destaque para 2016, com três publicações.

A partir da revisão compreende-se que alguns aspectos devem ser considerados na organização do trabalho multiprofissional, no que diz respeito ao atendimento da pessoa que sofreu queimaduras, conforme apresentado na Figura 2.

Os estudos incluídos evidenciaram que o atendimento ao paciente vítima de queimaduras pela equipe multiprofissional circunscreve-se nos seguintes aspectos: 1) Competências organizacionais de gestão; 2) Desenvolvimento de processos comunicacionais assertivos e; 3) Identificação de possíveis causas para os acidentes com crianças. A união dessas competências converge para um atendimento integral, qualificado e com melhores perspectivas da morbimortalidade dos pacientes queimados, favorecendo o tratamento desde o período agudo até o tardio, incluindo a reinserção social.

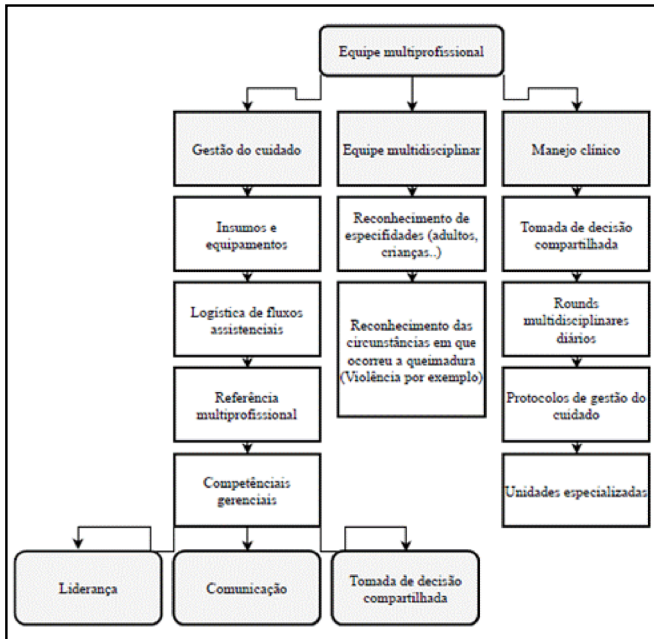


**Figura 1** - Fluxograma de identificação e seleção de estudos elaborados a partir da recomendação PRISMA. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2021.

## DISCUSSÃO

Essa revisão de escopo possibilitou conhecer como a atuação da equipe multiprofissional no atendimento do paciente queimado tem sido abordada na literatura nacional e internacional. Os estudos identificados abordaram três áreas de fundamental importância nessa perspectiva de atendimento, quais sejam: a gestão do cuidado, o manejo clínico e a colaboração com outras áreas de atuação, com vistas à integração efetiva da equipe, ao alcance de melhores desfechos assistenciais, à proteção da integridade do indivíduo e o respeito aos seus direitos.

Com relação à gestão da estrutura física, destacam-se aspectos estruturais para o atendimento de pacientes queimados, como unidade de tratamento especializada, equilíbrio entre demanda de trabalho e necessidades de cuidados dos pacientes, bem como um sistema de referência multiprofissional que abarque o âmbito físico, mental e emocional dos pacientes<sup>23</sup>.



**Figura 2** - Aspectos que devem ser trabalhados na equipe multiprofissional. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2021.

Pesquisa que abordou aspectos relacionados à gestão, no que tange à avaliação de experiências relatadas por pacientes que sofreram queimaduras, evidencia que as avaliações realizadas por meio de instrumentos qualificam, entre outros aspectos, a atuação das equipes multiprofissionais com vista a planejar e implementar melhorias no serviço de atendimento oferecido<sup>12</sup>.

Ainda, em relação ao uso de protocolos assistenciais, estudos identificam como importantes mecanismos para a definição de aspectos que abrangem desde a terapia a ser implementada até o tempo de hospitalização por unidade de atendimento com tratamento intensivo e internação com equipe multiprofissional especializada em queimaduras, destacando a tomada de decisão compartilhada<sup>14</sup>.

Estudo chinês desenvolvido a partir de uma experiência de atendimento a 19 vítimas de queimaduras de um atentado em massa, destacou a importância das conferências multidisciplinares diárias, com equipes especializadas intimamente envolvidas, apoio logístico, materiais adequados, medicamentos, equipamentos, instrumentos<sup>21</sup>. Outro estudo, desenvolvido em um hospital de trauma na Austrália após incêndios florestais no ano de 2009, concluiu que as vítimas de eventos em massa têm necessidades que extrapolam o tratamento médico, muitos pacientes perderam familiares, a residência e meios de subsistência, apresentando problemas significativos de perda e luto<sup>24</sup>.

Neste sentido, além do tratamento médico, alocação de recursos humanos e de infraestrutura, o apoio psicológico e social passa a ser essencial para atender às necessidades sociais dos pacientes e seus familiares<sup>24</sup>. Pesquisadores corroboram o fato de ser necessária uma abordagem holística que incorpore o aspecto físico, psicológico, social e emocional do indivíduo<sup>23</sup>.

Destaca-se a recomendação sobre as equipes multidisciplinares, proposta para a formação de equipes que contemplem intensivistas, cirurgiões, enfermeiros, terapeuta ocupacional, fisioterapeuta, nutricionista e farmacêutico para o atendimento de pacientes queimados<sup>13</sup>. Esses profissionais são citados como essenciais no atendimento ao paciente queimado, acrescentando a importância da atuação do anestesista e do assistente social<sup>15</sup>. A atuação da equipe multiprofissional, tanto na fase aguda quanto crônica de pacientes queimados, é realizada pela abordagem holística no atendimento, em estudo desenvolvido na Austrália<sup>15</sup>.

É abordada também a relevância, na impossibilidade de equipes completas, de um número mínimo de profissionais de categorias consideradas imprescindíveis para o cuidado, por exemplo a enfermagem, psicologia e medicina, e evidencia-se uma lacuna importante nesse estudo, sobre a atuação do fisioterapeuta, a qual não foi citada, mesmo com o elevado número de alterações funcionais e respiratórias que esses pacientes apresentam<sup>18</sup>.

Os estudos também apontaram como benefícios do atendimento multidisciplinar, com abordagens integrais, considerando a totalidade do paciente e a integração dos vários saberes, o impacto na mortalidade em unidades que dispõem de fluxos assistenciais<sup>15-17,20</sup>.

Outro aspecto abordado nos estudos, em unidades especializadas para atendimento de pacientes queimados, refere-se à importância de processos organizacionais que atendam às demandas assistenciais, com logística de fluxos, para demandas de cirurgia e de leitos intensivos e internação, além de insumos e equipamentos<sup>21</sup>, os quais remetem para desfechos clínicos favoráveis e mais rápida reintegração social<sup>15</sup>.

Dentre as competências essenciais da equipe multiprofissional, os estudos destacaram o processo de comunicação, como caminho por onde perpassam os diálogos, as discussões, os registros, enfim, todos os aspectos envolvidos no processo de cuidado. Ainda foi evidenciado que uma comunicação assertiva e efetiva reforça a integração entre os vários profissionais da saúde, e favorece a adesão do paciente e seus familiares ao tratamento proposto. Ademais, como ferramenta no trabalho em saúde, favorece a segurança e a continuidade do cuidado oferecido<sup>25</sup>.

A comunicação é considerada uma competência imprescindível para que haja efetividade no trabalho da equipe multiprofissional. Isso por oportunizar o compartilhamento de ideias, troca de informações e tomada de decisão clínica mais acertada<sup>7</sup>. Da mesma forma, ruídos comunicacionais podem gerar conflitos e perdas assistenciais por processos de gestão desarticulados<sup>23</sup>.

No que tange à integração dos saberes por meio de discussões e *rounds* multidisciplinares, estudo realizado em 13 unidades de cuidados intensivos na Inglaterra e no País de Gales entre 2005 e 2011, com 1.759 pessoas que sofreram queimaduras, sinalizou o processo comunicacional como possibilidade para maximização da eficiência com custos adicionais mínimos, melhora do quadro clínico, dos resultados e dos desfechos, além de menor mortalidade associada<sup>13</sup>.

Sobre o manejo clínico, estudo desenvolvido com 240 fonoaudiólogos, em 37 países, apresentou o manejo de diversas desordens como deglutição, contratatura orofacial, traqueostomia e comunica-

ção por equipe multiprofissional em seis continentes do globo, mostrando os benefícios de incluir diferentes profissionais na composição da equipe multiprofissional<sup>17</sup>.

Em estudo desenvolvido na África do Sul, a partir das percepções de fisioterapeutas que atuam em equipes multidisciplinares, os mesmos relataram limitações no atendimento de pacientes que sofreram queimaduras nas mãos, em razão da atenção da equipe estar voltada para grandes queimados, gerando encaminhamento tardio para reabilitação, por falta de comunicação entre a equipe<sup>23</sup>.

Em relação à mortalidade intra-hospitalar, foi significativamente menor em pacientes internados em unidades especializadas. Sabe-se que o cuidado da pessoa que sofreu queimaduras é extraordinariamente complexo e multifatorial, envolvendo tratamento ideal para feridas, suporte respiratório, sedação, controle da dor, nutricional, demandando uma equipe multidisciplinar totalmente integrada<sup>13</sup>.

As taxas de mortalidade por queimaduras em países desenvolvidos diminuíram devido ao atendimento pré-hospitalar. Controle de infecção, terapia intensiva, tratamento precoce/adequado da ferida e o gerenciamento de cicatriz podem minimizar a cicatriz final e reduzir a necessidade de reconstrução posterior<sup>26</sup>.

Com relação à prevenção de queimaduras, os estudos revelam ser fundamental aperfeiçoar a qualidade e segurança do trabalho da equipe multiprofissional por meio de metas e indicadores que apontem caminhos multissetoriais a fim de alcançar e/ou atingir maior grupo possível de pessoas<sup>1,9</sup>.

Estudo desenvolvido no México com 457 crianças concluiu que a definição das causas de queimaduras nesse nível de classificação só é possível mediante a integração da equipe multiprofissional, considerando os diferentes conhecimentos necessários para a avaliação de crianças vítimas de queimaduras, com determinação de padrões prévios, relacionados a conhecimento sobre as lesões para definir uma classificação com desfecho jurídico, de abuso ou negligência<sup>22</sup>.

Paralelamente, em estudo desenvolvido nos Estados Unidos, os pesquisadores relataram uma incidência de abuso infantil de 16% e a negligência de até 60% das crianças de 3 a 6 anos admitidas em centros de queimaduras<sup>27</sup>. Destaca-se que as linhas de demarcação entre a pele queimada e não queimada em uma queimadura de escaldadura e a ausência de queimaduras por respingo são sugestivas de lesão intencional<sup>28</sup>.

Sobre a determinação das causas de queimaduras em crianças, para fins de proteção, extrapola a questão clínica, mas depende da avaliação multiprofissional que é capaz de identificar dentre os fatores causais da queimadura, se acidental ou decorrente de abuso.

A atuação da equipe multiprofissional é crucial, pois o cuidado a pessoas queimadas engloba processos específicos para alcançar melhores indicadores na redução de morbidade e mortalidade na queimadura, da fase aguda à reabilitação, condição que demanda um plano estratégico com incorporação de tecnologias no âmbito do cuidado. Demarca-se que o termo tecnologia remete para a complexidade em articular um conjunto de habilidades técnicas, equipamentos, insumos, processos estruturados de acolhimento, gestão do cuidado, comunicação, experiência translacional buscando oferta

de serviço com qualidade e segurança<sup>29,30</sup>.

A prevenção das queimaduras é primordial, visto sua inevitabilidade, sendo primordial a atuação da equipe multiprofissional em campanhas e ações de prevenção. Alguns países desenvolvidos já atingiram progressos consideráveis na redução das taxas de mortes por queimaduras, por meio de combinações de estratégias que ampliam e melhoram o atendimento oferecido, bem como a prevenção e controle do agravo.

### Limitações do Estudo

Enquanto limitações do estudo, não foi realizada uma avaliação da qualidade dos estudos para sua inclusão, visto que não é preconizado pela revisão de escopo. Acrescenta-se que, apesar de ter sido desenvolvida uma estratégia de busca abrangente, é possível que algum estudo relevante não tenha sido acessado em decorrências dos critérios selecionados.

## CONCLUSÕES

Os estudos incluídos evidenciaram a importância das competências organizacionais de gestão e processos comunicacionais assertivos como elementos essenciais para o cuidado efetivo de pacientes queimados, porém identificou-se ser uma área do conhecimento que requer maior investimento de pesquisas e exploração.

Foi destacada a integração da equipe, mediante a liderança, a comunicação efetiva e a tomada de decisão compartilhada. Dessa maneira, além da integração dos diferentes saberes, para otimizar os recursos empreendidos no atendimento, apreende-se dos estudos analisados a necessidade de organização do serviço em uma estrutura exclusiva, como unidade de tratamento intensivo com leitos dedicados e unidade de internação especializada. Além dos aspectos gerenciais relacionados à centralização de custos, análise de processos com vistas à melhoria, essa condição facilita a implementação de protocolos por estágios de tratamento, padronização de cuidados e desenvolvimento da equipe de maneira contínua.

Considera-se que o trabalho multiprofissional efetivo emana da integração e compartilhamento, o que remete a um modelo de gestão participativo. Portanto, tanto a identificação de pontos frágeis no processo como a busca por soluções de melhoria necessitam ser compartilhadas na equipe. Destaca-se como passo inovador a participação dos pacientes, que estão em tratamento e reabilitação de queimaduras, como possibilidade para avaliar o serviço assistencial recebido, com vistas a acessar a visão única de quem experienciou tal condição, para que as melhorias sejam efetivas também na visão dos pacientes.

Em virtude dos fatos mencionados e a seriedade das estatísticas de acometimento dessas injúrias, evidencia-se a necessidade de prevenção de sequelas e da reabilitação dos pacientes, sendo possível fortalecer o trabalho em equipe multiprofissional, dar visibilidade para a atuação em conjunto e promover a qualificação do processo de cuidado a partir desse estudo.

## PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Considera-se que identificar a atuação da equipe multiprofissional no atendimento ao paciente queimado é uma maneira importante para contribuir com o desenvolvimento de estratégias de cuidado, qualificação do mesmo e melhorias no quadro clínico do paciente. Além disso, essa pesquisa pode sensibilizar a integração multiprofissional para que se adote essa prática no cotidiano, com discussão de casos com todos os envolvidos no cuidado, bem como essa necessidade possa ser percebida pelos profissionais, para que divulguem em âmbitos assistenciais e educacionais.

## REFERÊNCIAS

- World Health Organization (WHO). Burns. [Fact Sheet]. Genebra: WHO; 2018 [acesso 2020 Dez 20]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>
- Gervasi LC, Tibola J, Schneider JJC. Tendência de morbidade hospitalar por queimaduras em Santa Catarina. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(1):31-7.
- Souza MT, Nogueira MC, Campos EMS. Fluxos assistenciais de médicos e grandes queimados nas regiões e redes de atenção à saúde de Minas Gerais. *Cad Saúde Colet*. 2018;26(3):327-35.
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1.273, de 21 de novembro de 2000. Brasília: Diário Oficial da União; 2000 [acesso 2020 Dez 20]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt1273\\_21\\_11\\_2000.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/prt1273_21_11_2000.html)
- Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 1.274, de 21 de novembro de 2000. Brasília: Diário Oficial da União; 2000 [acesso 2020 Dez 20]. Disponível em: [https://www.saude.mg.gov.br/index.php?option=com\\_gmg&controller=document&id=3545](https://www.saude.mg.gov.br/index.php?option=com_gmg&controller=document&id=3545)
- Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ). Papel dos CTQ's: inovações tecnológicas no tratamento do grande queimado - meek. In: Trilha do Conhecimento. Cap. 6. Brasília: SBQ; 2020. 16 p.
- Faroni N, Fernandes CR, Tonegusso J, Ramos VL, Levy R, Taljame ML. Manejo interdisciplinar de pacientes queimados. Pilar fundamental para la reducción de secuelas funcionales. *Rev Med Rosario*. 2018;84(1):26-9.
- Al-Mousawi AM, Mecott-Rivera GA, Jeschke MG, Herndon DN. Burn teams and burn centers: the importance of a comprehensive team approach to burn care. *Clin Plast Surg*. 2009;36(4):547-54.
- Hultman CS, van Duijn D, Sickbert-Bennett E, DiBiase LM, Jones SW, Cairns BA, et al. Systems-based Practice in Burn Care: Prevention, Management, and Economic Impact of Health Care-associated Infections. *Clin Plast Surg*. 2017;44(4):935-42.
- Peters MDJ, Godfrey CM, McInerney P, Soares CB, Khalil H, Parker D. The Joanna Briggs Institute reviewers' manual 2015: methodology for JBI scoping reviews [Internet]. Adelaide: The Joanna Briggs Institute; 2015. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002775594>
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2009;6(7):e1000100.
- Hodgkinson EL, Boullin P, Heary S, Grant B. Development and pilot of a burns-specific patient-reported experience measure. *Burns*. 2019;45(7):1600-4.
- Win TS, Nizamoglu M, Maharaj R, Smailes S, El-Muttardi N, Dziewulski P. Relationship between multidisciplinary critical care and burn patients survival: A propensity-matched national cohort analysis. *Burns*. 2018;44(1):57-64.
- Jackson PC, Hardwicke J, Bamford A, Nightingale P, Wilson Y, Papini R, et al. Revised estimates of mortality from the Birmingham Burn Centre, 2001-2010: a continuing analysis over 65 years. *Ann Surg*. 2014;259(5):979-84.
- Butler DP. The 21st century burn care team. *Burns*. 2013;39(3):375-9.
- D'Cruz R, Martin HC, Holland AJ. Medical management of paediatric burn injuries: best practice part 2. *J Paediatr Child Health*. 2013;49(9):E397-404.
- Rumbach AF, Clayton NA, Muller MJ, Maitz PK. The speech-language pathologist's role in multidisciplinary burn care: An international perspective. *Burns*. 2016;42(4):863-71.
- Carballo ML, Piraino L, Ardiles R, León H. Tratamiento interdisciplinario en paciente con quemadura eléctrica de alto voltaje. *Rev Hosp El Cruce*. 2017(21):71-6.
- Rosado N, Charleston E, Gregg M, Lorenz D. Characteristics of accidental versus abusive pediatric burn injuries in an urban burn center over a 14-year period. *J Burn Care Res*. 2019;40(4):437-43.
- Evans HL, McNamara E, Lynch JB, Chan JD, Taylor M, Dellit TH. Infection control for critically ill trauma patients: a systematic approach to prevention, detection, and provider feedback. *Crit Care Nurs Q*. 2012;35(3):241-6.
- Hang H, Jianan W, Chunmao H. Experience in managing an urban massive burn incident: The Hangzhou bus attack on 5 July 2014. *Burns*. 2016;42(1):169-77.
- Dissanaike S, Wishnew J, Rahimi M, Zhang Y, Hester C, Griswold J. Burns as child abuse: risk factors and legal issues in West Texas and Eastern New Mexico. *J Burn Care Res*. 2010;31(1):176-83.
- Dunpath T, Chetty V, Van Der Reyden D. Acute burns of the hands - physiotherapy perspective. *Afr Health Sci*. 2016;16(1):266-75.
- Cleland HJ, Proud D, Spinks A, Wasiaik J. Multidisciplinary team response to a mass burn casualty event: outcomes and implications. *Med J Aust*. 2011;194(11):589-93.
- Schorr V, Sebold LF, Santos JLG, Nascimento KC, Matos TA. Shift turn in a hospital emergency service: perspectives of a multiprofessional team. *Interface (Botucatu)*. 2020;24:e190119.
- Douglas HE, Dunne JA, Rawlins JM. Management of burns. *Surgery (Oxford)*. 2017;35(9):511-8.
- Toon MH, Maybauer DM, Arceneaux LL, Fraser JF, Meyer W, Runge A, et al. Children with burn injuries—assessment of trauma, neglect, violence and abuse. *J Inj Violence Res*. 2011;3(2):98-110.
- Biasini A, Biasini M, Stella M. Intensive care of children with burn injuries and the role of the multidisciplinary team. *Nurs Child Young People*. 2014;26(9):27-30.
- Silva DCD, Alvim NAT, Figueiredo PA. Light technologies in health and its relation with the hospital nursing care. *Esc Anna Nery*. 2008;12(2):291-8.
- Porto e Silva MC, Salomé GM, Miguel P, Bernardino C, Eufrásio C, Ferreira LM. Avaliação dos sentimentos de impotência e imagem corporal em pacientes com queimaduras. *J Nurs UFPE*. 2016;10(6):2134-40.

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

- Alexsandra Martins da Silva** - Universidade Federal de Santa Catarina, Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.  
**Diovane Ghignatti da Costa** - Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.  
**Maria Elena Echevarria-Guanilo** - Universidade Federal de Santa Catarina, Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.  
**Fabiana Minati De Pinho** - Universidade Federal de Santa Catarina, Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.  
**Paulo Roberto Boeira Fuculo Junior** - Universidade Federal de Santa Catarina, Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.  
**Tháís Daniela Cavalari Santos Machado** - Universidade Federal da Fronteira Sul, Departamento de Enfermagem, Chapecó, SC, Brasil.

**Correspondência:** Alexsandra Martins da Silva  
 Campus Universitário – Trindade BLOCO I (CEPETEC) – Centro de Ciências da Saúde – Piso Térreo – Florianópolis, SC, Brasil – CEP: 88040-900 – E-mail: alexsandramns.enf@gmail.com

**Artigo recebido:** 18/8/2022 • **Artigo aceito:** 3/3/2023

**Local de realização do trabalho:** Universidade Federal de Santa Catarina, Departamento de Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Achados fonoaudiológicos na avaliação hospitalar à beira-leito do paciente grande queimado: Relato de caso

*Speech therapy findings in the hospital evaluation of a major burn patient: Case report*

*Hallazgos de logopedia en la evaluación hospitalaria de un paciente gran quemado: Reporte de caso*

Ana Lucy Soria Rios, Ianael Cassie dos-Santos, Ronan Mattos Mezzalira, Angélica Savoldi

## RESUMO

**Objetivo:** Relatar achados fonoaudiológicos em período hospitalar, bem como, de forma breve, intervenções multiprofissionais na assistência a um paciente com queimaduras internado em um hospital da região norte do Rio Grande do Sul (Brasil). **Relato do Caso:** Paciente, do sexo feminino, com 30 anos de idade, teve 39% da superfície corporal queimada por fogo durante acidente doméstico, apresentando queimaduras de segundo e terceiro grau em membros superiores, tórax anterior, face e cervical. Apresentou limitação e prejuízo nos movimentos oromiofuncionais e alterações de deglutição, além de lesão em pregas vocais pós-extubação, com impacto na qualidade vocal. **Considerações Finais:** Foi possível identificar danos relativos à motricidade orofacial, deglutição e fonação decorrentes das queimaduras e do uso prolongado de tubo orotraqueal.

**DESCRITORES:** Fonoaudiologia. Transtornos de Deglutição. Queimaduras. Extubação. Disfonia.

## ABSTRACT

**Objective:** To report multiprofessional interventions in the care of burn patients admitted to a hospital in the northern region of Rio Grande do Sul (Brazil). **Case Report:** A female patient, 30 years old, had 39% of the body surface burned by fire during a domestic accident, presenting second and third degree burns on upper limbs, anterior chest, face and cervical. The patient presented limitation and impairment in oromyofunctional movements, changes in swallowing, and injuries in vocal folds after extubation with an impact on vocal quality. **Final Considerations:** It was possible to identify damages associated with orofacial motricity, deglutition, and secondary phonation caused by the burns and the prolonged use of orotracheal tube.

**KEYWORDS:** Speech, Language and Hearing Sciences. Deglutition Disorders. Burns. Airway Extubation. Dysphonia.

## RESUMEN

**Objetivo:** Reportar los hallazgos del habla y el lenguaje en el ámbito hospitalario, así como las intervenciones breves y multiprofesionales en la atención de un paciente quemado ingresado en un hospital de la región norte de Rio Grande do Sul (Brasil). **Reporte de Caso:** Paciente de sexo femenino, 30 años, tuvo 39% de la superficie corporal quemada por incendio durante un accidente doméstico, presentando quemaduras de segundo y tercer grado en miembros superiores, tórax anterior, cara y cervicales. Presentó limitación y deterioro en los movimientos oromofuncionales, alteraciones en la deglución, además de lesión en los pliegues vocales tras extubación con impacto en la calidad vocal. **Consideraciones Finales:** Fue posible identificar daños relacionados con la motricidad orofacial, deglución y fonación secundarios a quemaduras y uso prolongado de tubo orotraqueal.

**PALABRAS CLAVE:** Fonoaudiología. Transtornos de Deglución. Quemaduras. Extubación Traqueal. Disfonía.



## INTRODUÇÃO

Pacientes críticos, por vezes, necessitam de uma rede de apoio multiprofissional desde a hospitalização até o retorno às atividades de vida funcional. A fonoaudiologia tece suas atuações junto a inúmeros profissionais da área médica e da reabilitação, compartilhando funções no diagnóstico e tratamento de pacientes considerados críticos. Nesse cenário, todos os profissionais visam a qualidade de sobrevivência dos pacientes<sup>1</sup>.

Muitos dos casos críticos para a fonoaudiologia envolvem sequelas clínicas de queimaduras em regiões da cabeça e cervical, acometendo as estruturas do sistema motor oral e prejudicando as funções do sistema estomatognático<sup>2</sup>. Nesse contexto, o trabalho fonoaudiológico tem início ainda na fase aguda das lesões durante a hospitalização e desenvolve-se por meio de avaliações morfofuncionais e identificação de possíveis limitações nas funções de comunicação e alimentação<sup>2</sup>.

Objetivando a prevenção de broncoaspiração de alimentos, que resulta em piora clínica, o fonoaudiólogo pode solicitar adequações da consistência de alimentos ingeridos por via oral ou indicar vias alternativas de alimentação, se julgar necessário. Após a estabilização clínica do paciente, o foco do trabalho passa a ser a reabilitação das funções estomatognáticas de mastigação, deglutição, fala, sucção, respiração e fonação, buscando a qualidade de vida<sup>2</sup>.

As alterações encontradas em pacientes queimados frequentemente se devem ao processo de cicatrização. O acúmulo excessivo de colágeno nas regiões lesionadas pela queimadura resulta em cicatrizes hipertróficas, que se apresentam rígidas, elevadas, vermelhas, sensíveis e contraídas, com tendência a provocar um déficit de mobilidade da região<sup>3</sup>. Essas alterações, que são proporcionais à extensão da lesão encontrada, com frequência se apresentam como limitação no movimento mandibular, dificuldade no selamento e hipoestesia labial, hipomobilidade cervical e alteração de posição traqueal<sup>3,4</sup>.

Queimaduras térmicas podem, ainda, ocasionar lesões por inalação ao sujeitar a mucosa das vias aéreas à exposição térmica direta. Como resultado, podem ocorrer edema, obstrução ou falhas respiratórias tardias, tornando necessário o uso de suporte respiratório por períodos prolongados. Nestes casos, os danos que acometem os tecidos da mucosa do trato respiratório também provocam alterações vocais<sup>5</sup>.

Contudo, além das alterações decorrentes do processo cicatricial e das lesões inalatórias, também poderão ocorrer lesões laríngeas se o paciente for submetido a intubação orotraqueal durante o período crítico do tratamento<sup>6</sup>. Essas lesões poderão provocar alterações morfofuncionais nas pregas vocais, como granulomas de contato e disfonias, hipofunção de complexo hiolaríngeo, perda de reflexos de proteção de via aérea inferior e disfagia<sup>7</sup>.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo relatar os achados fonoaudiológicos de um paciente vítima de queimadura em região de face e cervical submetido ao uso do tubo orotraqueal.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 30 anos de idade, chega à Unidade de Emergência (UEM) de um hospital da região norte do Rio Gran-

de do Sul, consciente e deambulando, com queimaduras em região de tórax anterior, pescoço e face. A paciente relata ter sofrido um acidente enquanto utilizava álcool para acender uma churrasqueira, cerca de 15 minutos antes de chegar à UEM. Na avaliação física foram verificadas queimaduras em 39% da superfície corporal, com lesões prioritariamente de segundo e terceiro grau em membros superiores (mãos e antebraços), tórax anterior, pescoço e face, incluindo a região abaixo do mento, narinas, vibrissas, sobrancelhas e cílios, sendo classificada como grande queimado.

### Conduta multidisciplinar

Imediatamente após a chegada da paciente, foram realizados procedimentos de intubação orotraqueal, sondagem vesical de demora e sonda nasogástrica aberta em frasco, bem como reserva de leite em Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Ainda na UEM, após avaliação da equipe de fisioterapia, verificou-se dano no *cuff* do tubo orotraqueal e necessidade de troca do tubo. Exame de broncoscopia não evidenciou queimaduras de vias aéreas.

Ao realizar a troca diária de curativos, a equipe de enfermagem observou necrose de liquefação e aumento da área de queimaduras de terceiro grau nas regiões facial e torácica. Para promover melhor cicatrização, manteve-se a cervical em hiperextensão.

Após sete dias com sedação e em ventilação mecânica invasiva, foi realizado desmame ventilatório, porém a paciente apresentou desconforto importante, com estridor respiratório. Quinze minutos após a extubação, foi necessário realizar uma nova intubação orotraqueal, observando-se importante edema de glote e via aérea de difícil acesso. Após quatro dias, foi realizada nova extubação, seguida por um procedimento para a remoção de granuloma de contato em prega vocal.

Em primeiro contato com a equipe de psicologia, a paciente relatou dificuldade de compreender e assimilar fatos e processos diante do momento vivenciado após o acidente e desconforto com o uso de sonda nasoentérica (SNE) como via de alimentação. Contudo, apresentou-se disponível às intervenções e aderiu aos cuidados ofertados, referindo expectativas positivas diante da alta da UTI.

Após 14 dias de internação em UTI, a paciente recebeu alta para leito de enfermagem, onde permaneceu por mais oito dias, com boa evolução do quadro clínico. Teve alta hospitalar após 22 dias de internação, com melhora da queimadura em cervical, com tecido de granulação local, sem fibrina e áreas de reepitelização.

### Avaliação da deglutição

Durante a avaliação clínica fonoaudiológica à beira-leito cerca de 12 horas após a segunda extubação, observou-se presença de lesões cervicofaciais que geravam limitação dos movimentos de selamento, protrusão e estiramento labial, bem como elevação e anteriorização laríngea. Havia presença de saburra em terço médio posterior da língua e hiperemia em terço posterior de palato e arcos faríngeos, decorrente do uso do tubo orotraqueal. Ausculta cervical de difícil percepção, porém com estridor laríngeo, apresentando voz molhada, tosse voluntária fraca e pouco eficaz para expectoração, referindo odinofagia e sensação de algo preso na garganta ao deglutir saliva.

A avaliação, conforme descrição de prontuário, foi realizada com água gelada espessada na consistência mel, com oferta de pequeno volume disposto sobre o terço anterior da língua, em razão de dificuldade para captar o conteúdo na colher ou canudo. A paciente apresentou redução na força de ejeção para faringe, ausência de selamento labial e disparo da deglutição fraco. Não apresentou tosse ou sinais clínicos sugestivos de penetração laríngea ou aspiração, porém sugeriu-se uma dieta exclusivamente por SNE, em virtude do elevado risco de broncoaspiração.

Após o início da fonoterapia, que teve como objetivo restaurar a amplitude dos movimentos articulatorios e do sistema sensoriomotor oral e reabilitar a deglutição e qualidade vocal, os achados clínicos mostraram restrição na abertura de cavidade oral, adequado tempo de trânsito oral para alimentos cremosos, movimentos compensatórios de língua em fase preparatória e ausência de resíduos em cavidade oral. A paciente apresentou tosse reflexa e voz molhada durante a ingestão de líquidos finos, com manobra de limpeza eficaz. Os resultados da reavaliação clínica foram sugestivos de disfagia orofaríngea leve pela Escala de O'Neill, com nível de ingestão 4 pela Escala FOIS. Assim, foi prescrita uma dieta via oral total de uma única consistência.

Os resultados obtidos em reavaliação após 20 dias de internação hospitalar e acompanhamento fonoaudiológico foram tempo de trânsito oral adequado, mastigação adaptada para alimentos sólidos e sem resíduos em cavidade oral, elevação laríngea satisfatória com força de deglutição adequada, presença de voz molhada, porém com manobra de limpeza eficiente, sem sinais clínicos de penetração laríngea ou aspiração, mantendo sinais vitais estáveis e sem alterações respiratórias. De acordo com os resultados, chegou-se à classificação de disfagia orofaríngea leve pela Escala de O'Neill, com ingestão nível 6 pela Escala FOIS, sendo prescrita dieta via oral total com múltiplas consistências, porém com restrições alimentares e com instruções de realizar manobra protetiva ao deglutir.

### Avaliação vocal

Conforme relato médico, após extubação observou-se em broncoscopia leve edema de região supraglótica e granuloma de contato em prega vocal esquerda.

Em avaliação após a remoção do granuloma, a paciente apresentou-se disfônica, com qualidade vocal rouca e soprosa, *loudness* baixo e *pitch* grave. Também foram observados déficits articulatorios de fonemas bilabiais e dentolabiais devido às lesões orofaciais.

Após três dias da extubação e da remoção de granuloma, foi realizada uma nova broncoscopia, em que foi possível confirmar ausência de resíduo granulomatoso e edema leve em pregas vestibulares, músculo tireoaritenóideo e músculo aritenóideo transverso. À fonação, apresentou instabilidade na coaptação e fenda glótica, da qual não há especificações do tipo em prontuário.

## DISCUSSÃO

Em 2017, a Associação Europeia de Queimaduras publicou o European Practice Guidelines for Burn Care (Minimum Level of Burn

Care Provision in Europe), 4ª edição. Neste documento, aborda-se o cuidado com o paciente vítima de queimadura, destacando uma atenção biopsicossocial multidisciplinar, em virtude do contexto em que o paciente é inserido desde o momento da lesão, passando pelo período de hospitalização e estendendo-se por todo o processo terapêutico de reabilitação<sup>7</sup>. Assim que chegou à UEM, a paciente recebeu atendimento de urgência e cuidados das equipes de enfermagem e fisioterapia na assistência às condutas médicas relacionadas ao tratamento das feridas e queimaduras e aos parâmetros ventilatórios.

Após o momento de estabilização, já na UTI, a paciente foi ligada a dispositivos essenciais à manutenção e preservação da vida, entre eles, a sonda nasoentérica para administração de medicamentos e alimentação. Com o apoio do nutricionista na prestação de assistência dietoterápica, a equipe multiprofissional discute sobre qual via de alimentação é mais segura em cada fase de tratamento<sup>7</sup>.

Danos físicos e emocionais interagem com limitações funcionais e estéticas que impactam em diversas dimensões da vida do paciente, sendo algumas das predisposições para depressão no sexo feminino, especialmente quando há incidência de queimadura facial e grande extensão da queimadura nas regiões de cabeça, pescoço e mãos<sup>7</sup>. No atendimento psicológico intra-hospitalar a paciente relatou incertezas e receio diante do cenário vivenciado.

Na unidade hospitalar na qual deu-se o seguimento do caso, há equipes multiprofissionais atuando em todos os setores, o que proporcionou assistência integral e interdisciplinar à paciente. Entre estas equipes, está a de fonoaudiologia, que deu início à primeira avaliação 12 horas após o momento da extubação. O fonoaudiólogo é citado na lista de Profissões Ligadas à Medicina (do inglês, Professions Allied to Medicine [PAM])<sup>7</sup> com a tarefa de avaliar e reabilitar prejuízos de comunicação expressiva e receptiva e de alimentação.

Neste caso, a terapêutica fonoaudiológica corroborou com a PAM<sup>7</sup>, fazendo suporte no processo de transição de nutrição enteral para oral, na prevenção e tratamento das contraturas das cicatrizes em região orofacial, através de exercícios para melhora da amplitude dos movimentos articulatorios e do sistema sensoriomotor oral. Quanto à comunicação, após avaliação percebeu-se alteração de qualidade vocal, além de sinais sugestivos de dano a nível de prega vocal ocasionado pelo uso prolongado de IOT (intubação orotraqueal), que foi posteriormente comprovado por presença de granuloma de contato. Sobre este item, vale destacar a ausência de um método padronizado e de escalas de avaliação de qualidade e desvantagem vocal no prontuário da paciente.

Também vale ressaltar que não há um consenso quanto ao melhor momento a ser realizada a avaliação da deglutição após a extubação<sup>8</sup>. Percebe-se uma melhora das funções relacionadas à deglutição entre 4 e 24 horas após a extubação sem intervenção fonoaudiológica, sendo aconselhado iniciar os procedimentos de avaliação imediatamente para pacientes com baixo risco de aspiração e, para os pacientes com maior risco, realizar o procedimento em um momento mais próximo das 24 horas para reduzir o risco de aspiração durante a avaliação e ter resultados mais precisos<sup>9</sup>. O julgamento clínico e o estado do paciente podem determinar o momento mais apropriado

para a realização da avaliação<sup>8</sup>. No presente estudo, a avaliação foi feita com o intervalo de 12 horas.

Em sua primeira avaliação da deglutição, a paciente não apresentou tosse ou sinais clínicos sugestivos de penetração laríngea ou aspiração, porém foi sugerida dieta exclusivamente por SNE, em virtude do elevado risco de broncoaspiração. A conduta profissional diante do quadro corrobora com os dados da literatura, uma vez que a ausência de tosse ou engasgos durante a ingestão de líquidos imediatamente após a extubação também é considerada fator de risco para broncoaspiração, como sinal indicativo da inibição das habilidades sensoriais da laringe<sup>10</sup>. É importante atentar ao relato da paciente sobre a odinofagia ao deglutir a saliva, visto que o manejo da própria saliva predispõe a habilidade ou inabilidade de lidar com o alimento por via oral<sup>11</sup>.

Devido às modificações anatomofuncionais decorrentes do processo de cicatrização, agravadas pela presença de cicatrizes com maior irregularidade e rigidez, é possível observar como principal dificuldade a mobilidade e, conseqüentemente, a funcionalidade do sistema sensoriomotor oral<sup>6</sup>. Na literatura, o resultado mais desviante do padrão da normalidade foi relacionado à medida de abertura oral e vedamento labial, sendo o principal objetivo fonoaudiológico a reabilitação das sequelas funcionais do sistema estomatognático e aparelho fonador<sup>2,3,12</sup>.

Corroborando com a literatura<sup>12,13</sup>, os primeiros achados da avaliação oromiofuncional deste caso relatam lesões cervicofaciais que geravam limitações dos movimentos orofaciais, causando dificuldades fonoarticulatórias e dificuldades na captação do alimento no utensílio de alimentação, além de movimentos compensatórios durante fase preparatória da deglutição e movimentos mastigatórios adaptados.

Observam-se, ainda, danos decorrentes da intubação orotraqueal prolongada, levando à limitação na elevação e anteriorização laríngea e, conforme exame de imagem, leve edema de região supraglótica e lesão organofuncional em prega vocal esquerda. Cabe destacar que a paciente foi intubada três vezes. Granulomas laríngeos após intubação são doenças crônicas semelhantes a tumores e são comuns em pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas sob anestesia endotraqueal com duração de 4-5 horas ou mais ou submetidos a períodos prolongados de IOT > 5 dias<sup>14</sup>.

A desarmonia na biomecânica da produção vocal provocada por lesão benigna ocasionou qualidade vocal rouco-soprosa e diminuição de *pitch* e de *loudness*, o que se deve a alterações no funcionamento laríngeo causadas pela interferência da lesão no movimento vibratório da mucosa e fechamento glótico, gerando maior esforço fonatório<sup>14</sup>.

No início da intervenção fonoaudiológica, a paciente apresentava ingesta nível I pela Escala FOIS (nada por via oral). Já na ocasião da alta, apresentava disfagia orofaríngea leve pela Escala de O'Neill, com ingesta nível 6 pela Escala FOIS (via oral total com múltiplas consistências, sem necessidade de preparo especial ou compensações, porém com restrições alimentares), com instruções de realizar manobra protetiva ao deglutir e indicação de dar continuidade à reabilitação vocal e do sistema sensorio-motor oral de forma ambulatorial.

Seu rápido processo de recuperação de disfagia se deve ao fator positivo de idade, uma vez que o processo de envelhecimento pode ter um impacto negativo na função da deglutição, assim como intervenções rápidas tendem a ter um impacto positivo na reabilitação<sup>15</sup>.

O estudo realizado apresentou limitações quanto à coleta de dados e o tempo de coleta, por ter sido feita através de prontuário eletrônico, sem análise posterior à alta do paciente, que poderia ter apresentado outros dados relevantes a serem discutidos e comparados com a literatura.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo, foi possível identificar danos relativos à motricidade orofacial, deglutição e fonação em paciente com queimadura de face e cervical e submetido ao uso prolongado de tubo orotraqueal. Verificou-se, ainda, que os achados condizem com casos previamente descritos na literatura, contribuindo de forma substancial para o conhecimento e cuidado integral do paciente crítico grande queimado.

## AGRADECIMENTO

Este estudo é uma singela forma de devolver ao mundo o conhecimento que nos foi privilegiado ter, esperamos que ele possa agregar ao cuidado daqueles que depositam suas histórias em nossas mãos para que possamos reabilitar a vida.

## REFERÊNCIAS

- Toledo PN. Abordagem fonoaudiológica em sequele de queimadura de face e pescoço. In: Hernandez AM, Marchesan I, eds. Atuação fonoaudiológica no ambiente hospitalar. Rio de Janeiro: REVINTER; 2001. p. 109-25.
- Ramos EML, Danda FMH, Araújo FTC, Regis RMFL, Silva HJ. Tratamento fonoaudiológico em queimadura orofacial. Rev Bras Queimaduras. 2009;8(2):70-4.
- Magnani DM, Sassi FC, Vana LPM, Andrade CRF. Correlação entre escalas de avaliação da cicatrização e as alterações miofuncionais orofaciais em pacientes com queimaduras de cabeça e pescoço. CoDAS. 2019;31(5):e20180238.
- 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.
- Vivó C, Galeiras R, Del Caz MD. Initial evaluation and management of the critical burn patient. Med Intensiva. 2016;40(1):49-59.
- Mota LA, de Cavalho GB, Brito VA. Laryngeal complications by orotracheal intubation: Literature review. Int Arch Otorhinolaryngol. 2012;16(2):236-45.
- European Burns Association (EBA). European Practice Guidelines for Burn Care. Minimum Level of Burn Care Provision in Europe. Hertogenbosch: EBA; 2017.
- Leder SB, Warner HL, Suiter DM, Young NO, Bhattacharya B, Siner JM, et al. Evaluation of Swallow Function Post-Extubation: Is It Necessary to Wait 24 Hours? Ann Otol Rhinol Laryngol. 2019;128(7):619-24.
- Marvin S, Thibeault S, Ehlenbach WJ. Post-extubation Dysphagia: Does Timing of Evaluation Matter? Dysphagia. 2019;34(2):210-9.
- Sassi FC, Medeiros GC, Zambon LS, Zilberstein B, Andrade CRF. Avaliação e classificação da disfagia pós-extubação em pacientes críticos. Rev Col Bras Cir. 2018;45(3):e1687.
- Furmann N, Costa FM. Critérios clínicos utilizados por profissionais para liberação de dieta via oral em pacientes adultos hospitalizados. Rev CEFAC. 2015;17(4):1278-87.

12. Pavez A, Tobar R. Intervención fonoaudiológica en quemados: relato de un caso en el Hospital de Urgencia Asistencia Pública, Chile. *Revista Brasileira de Queimaduras*. 2016;15(4):278-82.
13. 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.
14. Kovalik AP. Microflora of laryngeal mucosa in the healthy subjects and the patients presenting with non-specific post-intubation laryngeal granuloma. *Vestn Otorinolaringol*. 2015;80(5):34-7.
15. Ohta R, Weiss E, Mekky M, Sano C. Relationship between Dysphagia and Home Discharge among Older Patients Receiving Hospital Rehabilitation in Rural Japan: A Retrospective Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(16):10125.

---

#### AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Ana Lucy Soria Rios** - Universidade de Passo Fundo; Fonoaudiologia, Passo Fundo, RS, Brasil.

**Ianael Cassie dos Santos** - Universidade de Passo Fundo; Fonoaudiologia, Passo Fundo, RS, Brasil.

**Ronan Mattos Mezzalira** - Hospital da Cidade de Passo Fundo; Fonoaudiologia, Passo Fundo, RS, Brasil.

**Angélica Savoldi** - Universidade de Passo Fundo; Fonoaudiologia, Passo Fundo, RS, Brasil.

**Correspondência:** Ana Lucy Soria Rios

Universidade de Passo Fundo, BR 285 Km 292,7 – Campus I – Bairro São José – Passo Fundo, RS, Brasil – CEP: 99052-900 – E-mail: analucysrios@gmail.com

**Artigo recebido:** 16/9/2020 • **Artigo aceito:** 18/1/2023

**Local de realização do trabalho:** Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

# Aplicação de terapia por pressão negativa adaptada em lesão por queimadura no norte do Brasil: Relato de caso

*Application of low cost negative pressure therapy in burn injury in northern Brazil: Case report*

*Aplicación de terapia de presión negativa de bajo costo en lesiones de quemaduras en el norte de Brasil: Informe de caso*

Brenda Ramos de Souza, Alizandra Mendonça Reis, Andréia de Nazaré dos Santos Matos, Leonardo Ramos Nicolau da Costa, Anderson Bentes de Lima

## RESUMO

**Objetivo:** Relatar um caso clínico ocorrido em um Centro de Referência de Tratamento de Queimados, submetido a terapia por pressão negativa (TPN) adaptada com materiais hospitalares durante o período de internação, visando a cicatrização mais eficaz da lesão. **Relato de Caso:** Paciente de 47 anos de idade, sexo masculino, vítima de queimadura por descarga elétrica, apresentando lesão em pé direito, região submetida há 16 dias de tratamento por TPN adaptada, tendo como resultado a cicatrização da lesão sem necessidade de enxertia. **Considerações Finais:** A aplicação de TPN adaptada demonstrou ser um importante alicerce na cicatrização da lesão, permitindo como resultados a redução da planimetria da lesão, aumento do tecido de granulação, redução do esfacelo, além da aproximação das bordas.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Terapêutica. Ferimentos e Lesões. Tratamento de Ferimentos com Pressão Negativa.

## ABSTRACT

**Objective:** To report a clinical case that occurred in Reference Center for Burn Treatment, submitted to negative pressure therapy (NPT) adapted with hospital materials during the period of hospitalization, aiming at a more effective wound healing. **Case Report:** 47-year-old male patient, victim of burns caused by electrical discharge, presenting a lesion in the right foot, region submitted to 16 days of treatment with adapted NPT, resulting in healing of the lesion without the need for grafting. **Final Considerations:** The application of adapted NPT proved to be an important foundation in the healing of the lesion, resulting in a reduction in the planimetry of the lesion, an increase in granulation tissue, a reduction in slough, in addition to approximation of the edges.

**KEYWORDS:** Burns. Therapeutics. Wounds and Injuries. Negative-Pressure Wound Therapy.

## RESUMEN

**Objetivo:** Relatar un caso clínico ocurrido en un Centro de Referencia para el Tratamiento de Quemados, sometido a terapia de presión negativa (TPN) adaptada con materiales hospitalarios durante el período de hospitalización, con el objetivo de una cicatrización más eficaz de la herida. **Reporte de Caso:** Paciente masculino de 47 años, víctima de quemaduras por descarga eléctrica, presenta lesión en pie derecho, región sometida a 16 días de tratamiento con TPN adaptada, logrando cicatrización de la lesión sin necesidad de injerto. **Consideraciones Finales:** La aplicación de TPN adaptada demostró ser un pilar importante en la cicatrización de la lesión, resultando en reducción de la planimetría de la lesión, aumento del tejido de granulación, reducción de la esfacelación, además de aproximación de los bordes.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Terapêutica. Heridas y Traumatismos. Terapia de Presión Negativa para Heridas.

## INTRODUÇÃO

Queimaduras estão em quarto lugar no ranking de traumas que mais acontecem no mundo, ficando atrás dos acidentes de trânsito, quedas e violência interpessoal. Trata-se de um problema de saúde pública de grande impacto mundial, principalmente quando se leva em consideração sua elevada morbimortalidade<sup>1</sup>.

No Brasil, estima-se que ocorram anualmente cerca de 1.000.000 de acidentes por queimadura. Destes, 100.000 precisarão de assistência hospitalar, enquanto outros 2.500 irão a óbito, por consequência direta ou indireta de suas lesões. A maioria dos casos estão na faixa etária de 20 a 39 anos, independentemente do sexo<sup>2,3</sup>.

Em razão da gravidade das lesões causadas por queimaduras, diversos fatores devem ser levados em consideração na avaliação, com o objetivo de definir uma terapêutica adequada às manifestações locais e sistêmicas que a queimadura pode possuir. Ao mesmo tempo, surgem diversos tipos de curativos e coberturas que podem acelerar o processo de cicatrização e reduzir a incidência de infecção. Dentre eles, temos a terapia por pressão negativa (TPN)<sup>2</sup>.

A TPN, também conhecida como curativo a vácuo (VAC), é descrita na literatura desde a década de 1980, quando surgiu como uma nova tecnologia para o tratamento de feridas complexas, com objetivo de acelerar o processo de cicatrização de feridas aplicando em meio úmido uma pressão subatmosférica, monitorada e localizada<sup>4</sup>.

Os benefícios da aplicação da técnica de TPN em queimaduras têm sido comumente relatados em pesquisas principalmente em feridas crônicas, traumáticas e cavitárias por favorecer o aumento de tecido de granulação, a redução de infecção e processos inflamatórios como edema intersticial, remoção dos debris e o excesso de líquidos<sup>5</sup>.

Ainda que haja disponibilidade no mercado de produtos industriais específicos para a realização do curativo por TPN, sabe-se que o preço de sua aplicação ainda é alto, fazendo com que terapias e curativos adaptados utilizando materiais hospitalares tenham ganhado espaço, principalmente pelos efeitos positivos compatíveis com os produtos comerciais<sup>4,6</sup>. Dessa forma, o objetivo deste estudo é relatar o caso de um usuário internado no Centro de Tratamento de Queimados (CTQ)

do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE), em Ananindeua, PA, submetido a TPN adaptada com materiais hospitalares durante o período de internação e seus resultados positivos.

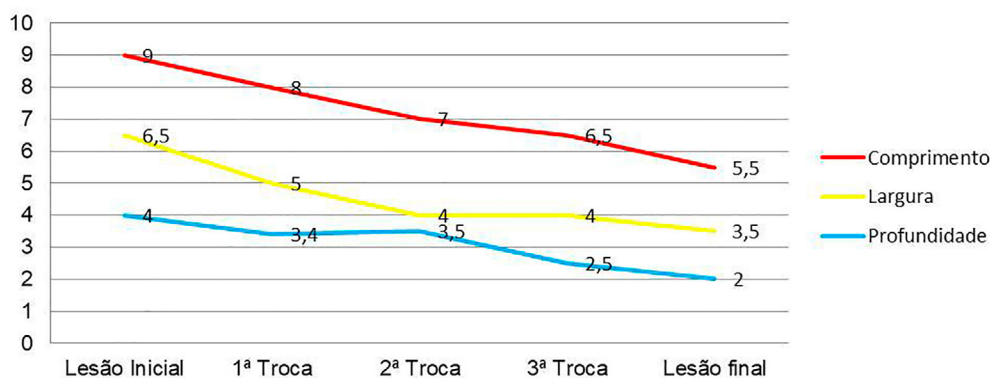
## RELATO DE CASO

Paciente, 47 anos de idade, sexo masculino, brasileiro, proveniente de Parauapebas, no estado do Pará. Deu entrada no pronto-atendimento em dezembro de 2019 sendo vítima de descarga elétrica acidental com presença de queimaduras de espessura total (terceiro grau) em face, carbonização (quarto grau) em pé esquerdo e espessura total (terceiro grau)<sup>6</sup> em pé direito, com exposição de tecidos nobres (tendões e metatarsos), correspondendo a aproximadamente 15% da superfície corporal queimada, negou alergias e comorbidades.

Foi internado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) adulto, encaminhado para o UTI do CTQ onde ficou durante 3 dias, e depois foi transferido para a enfermaria para dar continuidade ao tratamento das lesões. No dia 27 de janeiro de 2020, durante a visita multiprofissional, foi definida a instalação de curativo por TPN adaptada na região plantar do pé direito, com objetivo de reduzir a extensão e profundidade da lesão e favorecer a cicatrização até a resolução do caso.

O protocolo de avaliação de feridas considerou a utilização de uma única câmera fotográfica de celular, registro a uma distância de 34 cm, seguida da planimetria anatômica com a medição em comprimento, largura e profundidade. Para aplicação da terapia, utilizou-se pressão subatmosférica de 125 mmHg em todas as aplicações, de acordo com o preconizado pela literatura científica.

Para realização da TPN, foram utilizados materiais disponíveis no próprio hospital para sua realização, que compreenderam vacuômetro, rolo filme transparente, compressas de gazes algodonas estéreis, gazes estéreis, lâmina de bisturi número 23, sonda de aspiração de tamanho médio e fenestrada de acordo com a lesão. A evolução dos resultados de cada curativo em relação à planimetria pode ser vista no Gráfico 1.



**Gráfico 1** - Resultado da relação de planimetria anatômica (comprimento, largura e profundidade), desde a lesão inicial até o último resultado do curativo com terapia por pressão negativa (TPN), Ananindeua-PA, 2020.

Antes da aplicação de TPN, a lesão apresentava planimetria de 9 cm de comprimento por 6,5 cm de largura e 4 cm de profundidade, com bordas irregulares, tecido de granulação em cerca 40%, sendo as demais áreas com esfacelos aderidos e espaçados.

Na primeira troca (após 5 dias da primeira instalação) a lesão apresentou redução em 11,1% da lesão em comprimento, 23,1% de largura e 15% redução em profundidade, as bordas mantiveram-se irregulares, com moderada exsudação sero-hemática e tríade inflamatória com calor, rubor e edema. Depois, foram aplicados mais quatro curativos por TPN, que corresponderam a um total de 16 dias de tratamento, com troca regular de 3 a 5 dias de acordo com a transudação e exsudação e com supervisão diária do membro afetado.

Na última troca, foi possível obter a redução definitiva da lesão, a mesma diminuiu para 5,5 cm de comprimento (38,9% de redução), 3,5 cm de largura (46,2% de redução) e 2 cm de profundidade (50% de redução), além da redução do exsudato, que ficou restrita ao centro, conforme previsto pelo posicionamento da sonda (Quadro 1). O tecido apresentou cerca de 80% de granulação e moderada quantidade de esfacelo. A evolução da epiteliação pode ser ilustrada pela Figura 1.

**QUADRO 1**  
Redução da área da lesão ao longo do tempo.

Área Inicial	Após 1ª Troca	Após 2ª Troca	Após 3ª Troca	Resultado Final
58,5	40	28	26	19,25
Redução	18,5	12	2	6,75
% de Redução	32%	21%	3%	12%
% de Redução acumulada	32%	52%	56%	67%

Em conjunto com a equipe multiprofissional e respeitando o desejo da família e do usuário, iniciou-se o processo de desospitalização do mesmo, sendo necessária a interrupção do curativo por TPN e o acompanhamento da lesão com curativos biológicos. O usuário manteve acompanhamento *on-line*, com orientações de curativos até sua cicatrização completa no dia 25 de maio de 2020 (Figura 2),

sem necessidade de intervenção cirúrgica. O mesmo não teve retorno ambulatorial em virtude da pandemia por COVID-19.

## DISCUSSÃO

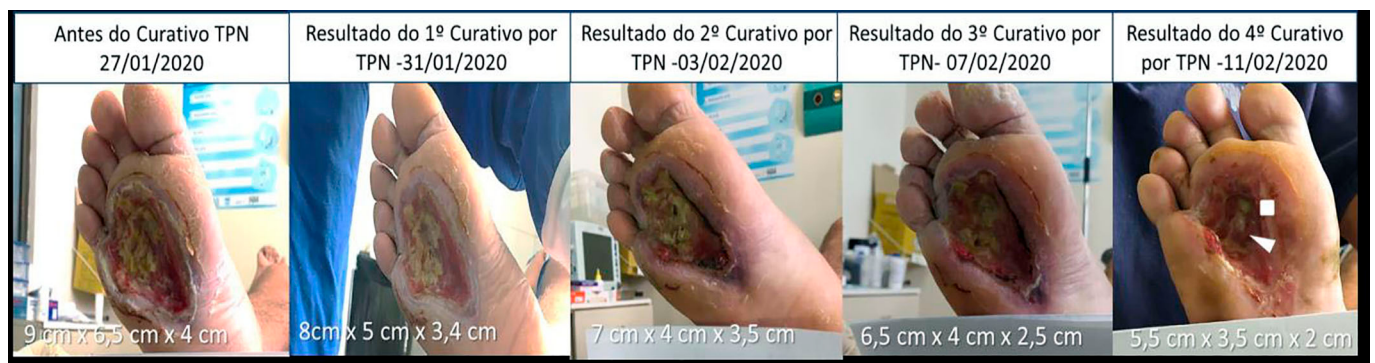
Os cuidados de pacientes vítimas de queimadura são um desafio na prática clínica, principalmente pelo teor de criticidade que as lesões apresentam. Neste sentido, a TPN tem se tornado grande aliada em queimaduras, permitindo estimular tecido de granulação, reforço de enxertos, remoção do exsudato, redução do risco de infecção, além de contribuir para menor tempo gasto em curativos pela enfermagem<sup>7</sup>.

Apesar de seus benefícios comprovadamente explicados por ensaios clínicos, existem, ainda, contraindicações que devem ser observadas em feridas agudas. As contraindicações mais aceitas do ponto vista científico são presença de tecido necrótico, infecção invasiva maciça, exposição óssea e sangramento ativo no local, sendo este último relacionado à dificuldade no controle da pressão aplicada no local ou falhas técnicas de sua aplicação<sup>8</sup>.

Em uma meta-análise realizada com publicações até o ano de 2020, apesar do número limitado de estudos clínicos-randomizados, os pesquisadores encontraram elevada significância na correlação da TPN com a cicatrização de queimaduras, redução da taxa de infecção e, conseqüentemente, a melhor adesão dos enxertos. Os autores relataram que o uso da TPN em queimaduras é seguro desde que aplicada em condições adequadas nas lesões<sup>9</sup>.

Após a disseminação dos resultados positivos da aplicabilidade da TPN em diversos tipos de feridas, Paul et al.<sup>4</sup> revisaram e divulgaram a sua aplicabilidade em feridas complexas, ou seja, aquelas com mais de três meses de tratamento sem cicatrização, feridas com processos necróticos causados por infecções, úlceras, feridas crônicas ou por contusão traumática e ortopédica, entre outros.

Neste sentido, autores como Passoni et al.<sup>10</sup> têm relatado o grau de eficiência de curativos adaptados que utilizam materiais de baixo custo como alternativa aos produtos industriais, sem perder eficiência quando aplicados em lesões traumáticas. O mesmo estudo evidenciou em seus resultados que a TPN associada ao desbridamento cirúrgico possibilita um melhor prognóstico ao paciente, aumentando



**Figura 1** - Evolução da lesão após aplicação de terapia por pressão negativa (TPN) com materiais de baixo custo, Ananindeua-PA, 2020.



**Figura 2** - Resultado da cicatrização da lesão, após aplicação de terapia por pressão negativa (TPN) e curativos biológicos, Ananindeua-PA, 25 de maio, 2020.

do áreas de granulação e redução de tempo de espera para um posterior procedimento de enxertia, visando à resolução do caso.

Deste modo, a TPN deve constituir o arsenal terapêutico multidisciplinar para o tratamento de feridas originárias de queimaduras, visto que caracteriza uma escolha mais rápida e confortável, se comparada aos métodos tradicionais de tratamento<sup>11</sup>, de modo que ainda é possível obter resultados igualmente positivos e recuperação das lesões em menor tempo há outros métodos.

O estudo de Kamamoto et al.<sup>12</sup> constatou que não há diferença de eficácia entre o grupo que utilizou a TPN de baixo custo e a TPN comercial, entretanto, o grupo que utilizou materiais disponíveis no hospital teve um custo médio bem inferior (cerca de US\$ 15,15) se comparado ao grupo de TPN comercial (US\$ 872,59), demonstrando uma alternativa de bom custo e benefício para hospitais que não têm condições de adquirir o produto comercial.

Instituições de saúde estão desenvolvendo e aderindo cada vez mais à técnica de se realizar o curativo de maneira artesanal. Isto se deve ao fato de ser possível obter resultados positivos tanto com a técnica convencional quanto com a técnica artesanal, favorecendo a recuperação das lesões, incluindo queimaduras, em menor período de tempo, redução dos índices de infecção no sítio da ferida e dos gastos financeiros globais com o tratamento<sup>13</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O relato de caso verificou a eficácia do curativo adaptado com materiais hospitalares no leito de ferida exsudativa causada por queimadura por descarga elétrica, apresentando também resultados positivos em relação aos objetivos citados na bibliografia como atenuação de esfacelos, a aproximação das bordas e epitelização. Ressalta-se que a utilização de materiais disponíveis no ambiente hospitalar para adaptar ao princípio de TPN facilita a sua aplicabilidade e reprodução em outros setores hospitalares com a indicação clínica adequada e com os cuidados que este tipo de terapia necessita.

Este estudo teve como limitações a necessidade da interrupção do curativo por TPN e a continuidade de aplicação de curativos biológicos no domicílio com acompanhamento virtual, em virtude da dificuldade do retorno ambulatorial pelo risco de infecção por COVID-19. Ressalta-se, ainda, a necessidade de novos estudos que comprovem a eficiência e eficácia de TPN adaptada para um público maior de pacientes com lesões por queimaduras.

## REFERÊNCIAS

1. Paula GAC, Nascimento JM, Quadrado ALD, Perrone RP, Silva Junior CS. 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.
2. 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.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Queimados. 2017. [acesso 11 maio 2020]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/component/content/article/842-queimados/40990>
4. Kim PJ, Attinger CE, Crist BD, Gabriel A, Galiano RD, Gupta S, et al. Negative Pressure Wound Therapy With Instillation: Review of Evidence and Recommendations. *Wounds.* 2015;27(12):S2-19.
5. Caldas NG, Fernandes SS, Aguiar EJ, Silva AAM, Medrei NR. O uso da terapia a vácuo no tratamento da Síndrome de Fournier - Revisão da literatura, experiência do serviço e série de casos. *Relatos Casos Cir.* 2019;5(3):e2229.
6. ISBI Practice Guidelines Committee; Steering Subcommittee; Advisory Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. *Burns.* 2016;42(5):953-1021.
7. Teng SC. Use of negative pressure wound therapy in burn patients. *Int Wound J.* 2016;Suppl 3(Suppl 3):15-8. DOI: 10.1111/iwj.12641
8. Bovill E, Banwell PE, Teot L, Eriksson E, Song C, Mahoney J, et al; International Advisory Panel on Topical Negative Pressure. Topical negative pressure wound therapy: a review of its role and guidelines for its use in the management of acute wounds. *Int Wound J.* 2008;5(4):511-29. DOI: 10.1111/j.1742-481X.2008.00437.x
9. Lin DZ, Kao YC, Chen C, Wang HJ, Chiu WK. Negative pressure wound therapy for burn patients: A meta-analysis and systematic review. *Int Wound J.* 2021;18(1):12-23. DOI: 10.1111/iwj.13500
10. Passoni R, Rosin J, Tres DP, Peres RR, Carvalho DP, Hofstatter LM. Terapia por pressão negativa artesanal como adjuvante na autoenxertia cutânea em trauma ortopédico. *Rev Enferm UFSM.* 2015;5(3):580-8.
11. Silva MD, Barbosa TA, Miranda MJB. Pressão negativa no tratamento de queimadura por ressonância magnética: relato de caso. *An Fac Med Olinda (Recife).* 2018;2(2):44.
12. Kamamoto F, Lima ALM, Rezende MR, Mattar-Junior R, Leonhardt MC, Kojima KE, et al. A new low-cost negative-pressure wound therapy versus a commercially available therapy device widely used to treat complex traumatic injuries: a prospective, randomized, non-inferiority trial. *Clinics (Sao Paulo).* 2017;72(12):737-42.
13. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Limpeza e desinfecção de superfícies. Brasília: Anvisa; 2010.



---

#### **AFILIAÇÃO DOS AUTORES**

**Brenda Ramos de Souza** - Universidade do Estado do Pará; Mestranda em Cirurgia e Pesquisa Experimental -CIPE/CCBS /Especialista em Urgência e Emergência no Trauma, Belém, PA, Brasil.

**Alizandra Mendonça Reis** - Centro Universitário do Estado Pará; Graduação de Enfermagem, Belém, PA, Brasil.

**Andréia de Nazaré dos Santos Matos** - Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência; Enfermeira do Centro de Tratamento de Queimados, Ananindeua, PA, Brasil.

**Leonardo Ramos Nicolau da Costa** - Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência; Coordenador do Departamento de Ensino e Pesquisa; Residência Multiprofissional da Universidade do Estado do Pará em Urgência e Emergência do Trauma, Ananindeua, PA, Brasil.

**Anderson Bentes de Lima** - Universidade do Estado do Pará; Mestrado de Cirurgia e Pesquisa Experimental -CIPE/CCBS, Belém, PA, Brasil.

**Correspondência:** Brenda Ramos de Souza

Universidade do Estado do Pará

Travessa Perebebuí, 2623 – Marco – Belém, PA, Brasil – CEP: 66087-670 – E-mail: brendamosdesouza@gmail.com

**Artigo recebido:** 18/9/2021 • **Artigo aceito:** 18/1/2023

**Local de realização do trabalho:** Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, Ananindeua, PA, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.

Dr. André Oliveira Paggiaro  
Editor da Revista Brasileira de Queimaduras

Senhor Editor,

A Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ) tem contribuído, desde sua fundação, em 1995, na busca de melhorias no atendimento às queimaduras no Brasil. É sua vocação profissional e estatutária se dedicar a este tema como exclusivo de sua atuação. Entendendo ser este o objetivo principal, trazemos para agenda de discussão nacional questões estratégicas envolvendo avanços necessários nesta política. De maneira colaborativa e com intuito de acelerar a discussão buscamos influenciar decisões acerca de prevenção e atendimentos aos queimados e principalmente propor sugestões para implementação de progressos no atendimento em nosso país. Há necessidade de uma agenda em favor da política estruturada das queimaduras no âmbito do SUS. Assim como outras patologias, deve ter atendimento em linha de cuidado e todos os componentes que isso envolve. Desde a prevenção, com pontos de atenção organizados em complexidade, integrados com protocolos clínicos terapêuticos, reabilitação e continuidade do cuidado com referência e contrarreferência centrados no melhor cuidado ao usuário do sistema público e gratuito de saúde com igualdade, integralidade e equidade. Além de ambicioso, torna-se necessário avançar no tema queimaduras em nosso país.

Somos um país com rica diversidade e inquietantes diferenças socioeconômicas que exigem capilaridade de assistência mapeando regiões, suas necessidades, características territoriais e rede de atenção colaborativa, integrada e regulada, considerando o tamanho do país. À complexidade do sistema de saúde tem sido agregada a perspectiva, em seu bojo, do conceito ampliado sobre ser integral, ofertando o cuidado em todas as suas necessidades. E de forma igualmente equânime para combater as iniquidades, além de ofertar cuidado universal de qualidade e oportuno, que implica atenção no tempo adequado. Assim como para outras situações epidemiológicas, também as queimaduras necessitam de novo modelo tecnológico de organização para atender as necessidades dos usuários acometidos pelo trauma e que deles necessitam para sobreviver e receber tratamento de qualidade<sup>1</sup>.

Saavedra et al.<sup>2</sup>, analisando as 170.000 admissões hospitalares no SUS, entre 2008 e 2017, verificaram taxa de internação de 8,4 pacientes com queimadura por 10.000 habitantes. Observam ainda tendência, dentro do período, de queda nestes anos estudados, em que os autores não concluíram que seja diminuição de incidência, mas diminuição de internação. No entanto, permanece ainda percentual de mais de 90% dos casos de moderado a grave que requer internação em cuidados hospitalares<sup>2</sup>.

As unidades de internação estão definidas como Centros de Alta e Média Complexidade, conforme Portaria Ministerial nº 1.273, de novembro de 2000, que definiu número de centros especializados para este fim em todo o Brasil<sup>3</sup>. Até este momento, foi um progresso em oferecer dentro do SUS centros específicos e com algum delineamento de estrutura e recursos humanos necessários para o tratamento.

Em busca ativa por serviço e centros de referência para tratamento de queimados em todo o país, pesquisa da SBQ, em 2021, identificou mais de 60 unidades hospitalares com alguma referência para tratamento desta patologia<sup>4</sup>. Novo instrumento de avaliação adequado deve diagnosticar e reclassificar estes serviços junto ao Ministério da Saúde. Devemos ressaltar que a pandemia de COVID-19 desestruturou muitos serviços de saúde, e não foi diferente nestas unidades. Houve perda de leitos, profissionais e desorganização de serviços pelo país conforme relatado em outros países e registrado em publicação recente<sup>5</sup>.

Estes centros especializados constituídos pela Portaria 1273, desde sua publicação, em novembro de 2000, não foram estruturados conforme previsto. Em algumas regiões do país a ausência de centros de referência de alta ou média complexidade caracteriza vazios assistenciais, em especial no Norte e Nordeste (Maranhão, Piauí, Acre, por exemplo). A falta de acesso, integração dos serviços, conhecimento seguro para tratamento, protocolos de transferência e capilaridade numérica e organizada de uma rede de atenção integrada dificultam o tratamento de casos agudos e continuidade do cuidado para os acometidos por sequelas. A ausência de classificação inicial adequada e o direcionamento equivocado deste paciente para serviços não habilitados para o tratamento do queimado, somada à negativa de outros setores para a transferência do paciente, pode prejudicar a chegada em tempo hábil em serviço especializado.

Desta forma, é premente a melhoria da qualidade da avaliação e estruturação de redes estaduais de atenção aos queimados, não apenas com as referências estabelecidas de alta complexidade mas igualmente com outros pontos de atenção hospitalar, estratificados e hierarquizados, com competências distintas. De maneira concordante, faz-se necessária a discussão ampla e inclusiva de uma política que guie a estruturação de protocolos nesta rede de atenção, e dos demais pontos tanto para o primeiro atendimento pré-hospitalar como para o atendimento pós-hospitalar, incluindo ambulatorios e serviços de reabilitação funcional e psicológica, garantido a continuidade do cuidado.

Uma rede estruturada de atendimento às queimaduras deve observar padrões recomendados para garantir qualidade e segurança<sup>6</sup>. A piora da qualidade de vida de muitos sobreviventes decorre da qualidade do resultado obtido no tratamento e/ou falta de reabilitação biopsicossocial<sup>7</sup>.

Com o estabelecimento de uma rede hierarquizada, regionalizada e com linhas de cuidado adaptadas às diversas regiões, observando protocolos e diretrizes de atendimento, os recursos regionais poderão ser melhor utilizados e a melhora dos atendimentos, com diminuição da morbimortalidade, será conseqüente a isto, diminuindo igualmente as sequelas físicas, emocionais e carga social advindas destes casos.

---

A crença na necessidade de criação de redes estaduais de atenção aos queimados levou-nos, entre os meses de setembro e dezembro de 2021, através de um grupo de especialistas em queimaduras e urgências assim como de redes de urgência, abaixo subscritos como autores desta carta, a estabelecermos uma primeira definição sobre níveis hospitalares distintos, assim como a uma estratificação dos tipos, graus e extensão das queimaduras que podem ser atendidas nos diversos pontos de atenção a serem propostos.

Como proposta inicial e seguindo o padrão de outras redes estabelecidas, como AVC e IAM, teríamos três portes hospitalares, de acordo com sua complexidade: Porte 1, Porte 2 e Porte 3.

O Porte 1, que poderíamos denominar de Hospital Geral de Atendimento aos Queimados, seria um hospital geral, com áreas para o atendimento a queimados e com UTI e que seriam as portas iniciais de entrada dos pacientes acometidos por queimaduras com necessidade de internação, realizando o atendimento e internação nas primeiras 48 a 72 horas do evento, em enfermarias ou UTI geral para acesso temporário até transferência para centro de maior porte nos casos em que se fizerem necessários. Este Porte 1 seria responsável neste período pela estabilização inicial destes pacientes, no período mais crítico, possibilitando também que, através das centrais de regulação de leito/assistenciais, haja um correto direcionamento e em tempo adequado, para os hospitais de maior complexidade (Porte 2 ou Porte 3).

O Porte 2, denominado de Centro Intermediário de Tratamento de Queimados, se desenvolveria o atendimento dos casos de gravidade intermediária, mas tendo condições de prover, para estes casos, o atendimento integral destas situações menos complexas mas com necessidade de internação e cuidados hospitalares específicos.

O Porte 3, denominado Centro Avançado de Tratamento de Queimados, seriam nossos Centros de Tratamento de Queimados atuais, com a ampliação para demais áreas que se fizerem necessárias. Este seria o hospital com maior capacidade de profissionais e de atendimento às situações mais complexas. Seria também o centro de difusão e manutenção da telemedicina para a região adscrita.

Como ponto de apoio a toda a rede, não apenas no âmbito hospitalar, mas igualmente no pré-hospitalar, para as centrais de regulação de leitos e do SAMU assim como no nível pós-hospitalar, introduzimos conceitualmente a estruturação de telemedicina, baseada no hospital Porte 3, o Centro Avançado de Tratamento de Queimados, de onde sairiam as principais medidas e providências a serem tomadas para estes pacientes em caso de dúvidas.

No âmbito pré-hospitalar, os pontos de atenção primária e a imprescindível participação do SAMU, com a elaboração de protocolos específicos, julgamos que igualmente trariam uma melhor qualidade e agilização destes atendimentos.

Ambulatórios especializados, assim como reabilitações, poderiam também contar com o apoio da telemedicina.

Para todos os pontos de atenção, onde se incluem as centrais de regulação, formações específicas e protocolos bem definidos seriam elaborados, facilitando o atendimento e melhorando a qualidade dos mesmos.

Estas propostas serão melhor detalhadas em artigos a serem publicados na sequência desta carta e solicitamos que seja dada a importância devida a estas proposições, não apenas pelo ineditismo das mesmas, mas igualmente pela possibilidade de melhorarmos muito a atenção ao paciente queimado, trazendo realmente uma maneira integral, organizada e em rede hierarquizada e regionalizada para o atendimento nestas situações.

Nesse sentido, solicitamos a esse valoroso periódico, a publicação da proposição acima descrita, com o objetivo de promover uma discussão aberta entre os leitores, para críticas e contribuições, bem como conclamar pesquisadores a estudar com mais profundidade os elementos temáticos envolvidos na proposta de uma política estruturada de queimaduras e no desenvolvimento de redes integradas de cuidados especializados.

Atenciosamente,

**Cesar Augusto Soares Nitschke** - Expert e consultor em SAMU e Redes de Urgência. Membro da Sociedade Brasileira de Queimaduras, Florianópolis, SC, Brasil.

**José Adorno** - Coordenador de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital Santa Lúcia Sul - HSLS – Brasília, DF. Membro da Sociedade Brasileira de Queimaduras, Brasília, DF, Brasil.

**Kelly Danielle de Araújo** - Médica do CTQ professor Ivo Pitanguy do Hospital João XXIII- FHEMIG - Belo Horizonte, MG. Vice-presidente da Sociedade Brasileira de Queimaduras, Belo Horizonte, MG, Brasil.

**Mario Frattini Gonçalves Ramos** - Médico do CTQ Hospital Regional da Asa Norte. Membro da Sociedade Brasileira de Queimaduras, Brasília, DF, Brasil.

**Rogério Mendonça de Noronha** - Médico Regulador de Cirurgia Plástica da Secretaria Municipal de Belo Horizonte, Membro da Sociedade Brasileira de Queimaduras, Belo Horizonte, MG, Brasil.

**Sérgio Eduardo Soares Fernandes** - Coordenação de Pesquisa e Comunicação Científica da Escola Superior de Ciências da Saúde, Brasília, DF, Brasil.

---

## REFERÊNCIAS

1. Freire MP, Louvison M, Feuerwerker LCM, Chioro A, Bertussi D. Regulação do cuidado em redes de atenção: importância de novos arranjos tecnológicos. *Saúde Soc.* 2020;29(3):e190682. DOI: 10.1590/s0104-12902020190682
2. Saavedra PAEB, Brito ES, Areda CAA, Escalda PMF, Galato D. Burns in the Brazilian Unified Health System a review of hospitalization from 2008 to 2017. *Int J Burns Trauma.* 2019;9(5):88-98.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.273, de 21 de novembro de 2000. Brasília: Diário Oficial da União; 2000.
4. Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ). Unidades de Tratamentos de Queimados. Brasília: SBQ; 2020 [acesso 27 Jan 2023]. Disponível em: <https://www.sbqueimaduras.org.br/unidades-tratamento-queimados>
5. Laura P, José A, Nikki A, Khaled A, Barret JP, Jeffery C, et al. Impact of COVID-19 on global burn care. *Burns.* 2022;48(6):1301-10. DOI: 10.1016/j.burns.2021.11.0
6. Gus E, Almeland SK, Barnes D, Elmasry M, Singer Y, Sjöberg F, et al. Burn Unit Design-The Missing Link for Quality and Safety. *J Burn Care Res.* 2021;42(3):369-75. DOI: 10.1093/jbcr/irab011
7. 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. DOI: 10.1016/j.burns.2013.11.014

# REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

## APRESENTAÇÃO DA REVISTA

A Revista Brasileira de Queimaduras (RBQ) é o órgão oficial de divulgação da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ). Trata-se de publicação quadrimestral, com circulação regular desde 2001, indexada na LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e publica artigos destinados a elevar o padrão do cuidado, por parte da equipe multidisciplinar, bem como, a promover o debate sobre o tratamento do paciente queimado.

A RBQ é um periódico de submissão gratuita, de acesso livre que publica artigos nos idiomas português, inglês e espanhol.

## COMO ENTRAR EM CONTATO COM A REVISTA

Danielle de Mendonça Henrique – Editora-Chefe  
Revista Brasileira de Queimaduras.

TRECHO 3- CONJ. 6 – SALA 206 – BRASÍLIA –DF – SEDE ADMINISTRATIVA  
DA AMBR – CEP: 70200-003

Telefone de contato: (61) 9815 0181

E-mail: secretaria@sbqueimaduras.org.br / revista@sbqueimaduras.org.br

## CATEGORIA DE ARTIGOS

A Revista Brasileira de Queimaduras publica artigos em várias seções:

**Artigo original:** Nesta categoria estão incluídos ensaios clínicos, controlados e aleatorizados, estudos observacionais, estudos qualitativos, bem como, pesquisas básicas com animais de experimentação e sobre a fisiopatologia da queimadura e/ou sobre diagnósticos e prognósticos. Os artigos originais devem estar obrigatoriamente estruturados pelas sessões: Resumo, Resúmen e Abstract com até 250 palavras cada, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão e/ou Considerações Finais e Referências (limitadas a 20). Tabelas, gráficos e/ou imagens poderão somar no máximo cinco. O texto poderá ser apresentado em até 19 páginas.

**Artigo de revisão:** Avaliações críticas e ordenadas da literatura de temas de importância clínica. A estrutura textual deverá contemplar: Resumo, Resúmen, Abstract, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusões e/ou Considerações finais e Seção de "Principais Contribuições", na qual o/os autor/es apresentarão de forma pontual (em forma de tópicos) as principais contribuições/conclusões da revisão. As referências devem ser atuais, preferencialmente publicadas nos últimos cinco anos, e em número máximo de 30. O texto poderá ser apresentado em até 17 páginas.

**Relato de caso:** Descrição de pacientes ou situações singulares, assim como formas inovadoras de diagnósticos ou tratamento. O texto deverá ser composto por Resumo, Resúmen e Abstract; uma Introdução breve, que situa o leitor em relação à importância do assunto, e apresente o objetivo e/ou o tema que norteou o desenvolvimento do Relato; Relato do Caso, Discussão, na qual devem ser abordados os aspectos relevantes e comparados aos disponíveis na literatura e Considerações finais. O texto poderá ser apresentado em até oito (8) páginas, incluindo-se referências (número máximo de 15) e ilustrações (recomenda-se a inclusão de, no máximo, três ilustrações).

**Artigo especial:** Artigos não classificáveis nas categorias anteriormente descritas, os quais o Conselho Editorial julgue relevante para a especialidade. Sua revisão admite critérios próprios, não havendo limite de extensão ou restrições quanto ao número de referências.

## Critério de autoria

Sugerimos que sejam adotados os critérios de autoria dos artigos segundo as recomendações do **International Committee of Medical Journal Editors**. Assim, apenas aquelas pessoas que contribuíram diretamente para o conteúdo intelectual do trabalho devem ser listadas como autores. Os autores devem satisfazer os seguintes critérios, de forma a poderem ter responsabilidade pública pelo conteúdo do trabalho:

- ter concebido e planejado as atividades que levaram ao trabalho ou interpretado os resultados a que ele chegou, ou ambos;
- ter escrito o trabalho ou revisão das versões sucessivas e participado no processo de revisão;
- ter aprovado a versão final.

Exercer posição de chefia administrativa, contribuir com pacientes, coletar e agrupar dados, embora importantes para a pesquisa, não são critérios de autoria. Pessoas que tenham feito contribuições substanciais e diretas ao trabalho, que não possam ser consideradas autores, podem ser citadas na seção Agradecimentos.

É de responsabilidade dos autores a verificação completa do conteúdo do manuscrito encaminhado, assim como da sua originalidade.

## INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE MATERIAL PARA PUBLICAÇÃO

A submissão de material deverá ser pelo site [www.rbqueimaduras.com.br](http://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](http://www.icmje.org). O respeito às instruções é condição obrigatória para que o trabalho seja considerado para análise.

## Formatação

Os trabalhos deverão ser apresentados em formato *Word for Windows*, página A4, margens de 3 cm superior e esquerda e 2,5 para direita e inferior. O texto deve ser redigido em fonte *Times New Roman*, justificado, tamanho 12, com espaço 1,5 cm entrelinhas e espaçamento de 0 pt antes e depois dos parágrafos, com espaçamento de 1,25 cm na linha inicial de cada parágrafo.

## Primeira página – Identificação

**Título do artigo:** deve ser conciso e descritivo em Português em caixa alta, centralizado, negrito, com no máximo 15 palavras. Após, o título em espanhol e inglês, itálico sem negrito, em caixa baixa, inicial maiúscula para a primeira palavra e/ou nomes próprios. Evitar a utilização de abreviaturas.

**Autores:** abaixo do título do manuscrito, em número máximo de oito autores, tamanho da fonte 12, iniciais em maiúscula, separados por vírgula, com números arábicos sobrescritos.

**Nota dos autores:** em nota de rodapé deverão ser descritas as titulações e/ou vinculação institucional e a instituição onde o trabalho foi elaborado. Após, deve ser informado: autor correspondente, juntamente com endereço, telefone, fax, e-mail (uso exclusivo dos editores; não serão publicados). Se o trabalho é resultado de Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação de Mestrado ou Teses de Doutorado, as fontes devem ser identificadas, associadas ao título, ou se foi apresentado em congresso, indicar nome do evento, local e data da apresentação. Devem ser declarados potenciais conflitos de interesse e fontes de financiamento.

## Segunda página – Resumo, Resúmen e Abstract

**Resumo:** deve conter até 250 palavras, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5. Estruturado em quatro seções: Objetivo, Método, Resultados e Conclusões. A elaboração deve permitir compreensão sem acesso ao texto e apresentados em português, espanhol e inglês.

**Descritores:** devem ser incluídos de 3 a 5 descritores (palavras-chave), em fonte Times New Roman, tamanho 12, com iniciais das palavras em maiúsculas, separadas por ponto e vírgula, assim como a respectiva tradução (**palabras claves**, **Keywords**). Sites de consulta: <http://decs.bvs.br/> - termos em português, espanhol ou inglês, ou [www.nlm.nih.gov/mesh](http://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.

**Artigos especiais** podem apresentar o corpo do texto subdividido em seções livres, a critério dos autores.

**Revisões** devem apresentar as seções: resumo, *resumen* e *abstract*, introdução, objetivo, método de busca/passos adotados, resultados, discussão, conclusões, principais contribuições e referências.

- **Corpo do Texto:** Deve obedecer às normas de formatação, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos e Referências serão descritos em negrito e com letra inicial maiúscula, sem numeração e marcadores.
- **Principais contribuições:** nesta seção deverão ser listadas em tópicos breves, de escrita clara e objetiva, principais contribuições do estudo.

**Estudos de abordagem qualitativa.** As falas dos entrevistados devem ser apresentadas em *itálico*, com aspas e sem colchetes, com ponto final após o término da mesma, sendo seguida da identificação do depoente, sem ser em *itálico*. Utilizar tamanho da fonte 12 e na sequência do parágrafo e apresentar Resultado e Discussão em sessões separadas.

### Referências

As referências devem ser atuais e citadas quando de fato consultadas, em algarismos arábicos em forma de potenciação e numeradas por ordem de citação no texto. Devem ser citados todos os autores, quando até seis; acima deste número, citam-se os seis primeiros seguidos da expressão et al. Quando o periódico disponibilizar artigos nos idiomas português e inglês, preferencialmente redija a referência no idioma inglês. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style" e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine*. Seguem alguns exemplos dos principais tipos de referências; outros exemplos podem ser consultados no site da *National Library of Medicine* ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

### Artigo de Revista

Rea S, Giles NL, Webb S, Adcroft KF, Evill LM, Strickland DH, et al. Bone marrow-derived cell in the healing burn wound: more than just inflammation. *Burns*. 2009;35(3):356-64.

### Instituição como Autor

American Burn Association. Inhalation injury: diagnosis. *J Am Coll Surg*. 2003;196(2):307-12.

### Capítulo de Livro

Macieira L. Queimaduras: tratamento clínico e cirúrgico. In: Serra MC, ed. *A criança queimada*. Rio de Janeiro: Rubio; 2006. p.49-57.

### Livro

Lima Júnior EM, Serra MCVF. *Tratado de queimaduras*. Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2004.

### Tese

Paiva SS. *Paciente queimado: o primeiro atendimento em um serviço público de emergência* [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem; 1997. 85p.

Obs: uma lista completa de exemplos de citações bibliográficas pode ser encontrada na Internet, em <http://www.icmje.org/>

### Tabelas e Ilustrações

Devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto, conter título e estar em páginas separadas, ordenadas após as Referências. As tabelas não devem conter dados redundantes já citados no texto. As ilustrações devem estar acompanhadas de suas respectivas legendas, em coloração branco e preto. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explícitas nas legendas. O número máximo de ilustrações (tabelas, quadros, gráficos e/ou figuras) poderá ser de três para relatos de caso e cinco para demais categorias de manuscritos, com largura máxima de 15 cm e altura máxima de 25 cm. Em caso de ilustrações fotográficas originais que incluam pessoas, deve ser enviada, em anexo, uma autorização para publicação da mesma.

### POLÍTICA EDITORIAL

#### Avaliação pelos pares

Todos os trabalhos enviados à Revista Brasileira de Queimaduras serão submetidos à avaliação pelos pares (peer review) por pelo menos três revisores selecionados entre os membros do Conselho Editorial. A aceitação será feita com base na originalidade, significância e contribuição científica. Os revisores farão comentários gerais sobre o trabalho e informarão se o mesmo deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações ou rejeitados. De posse destes dados, o Editor tomará a decisão final. Em caso de discrepância entre os avaliadores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento. Quando forem sugeridas modificações, as mesmas serão encaminhadas para o autor principal e, em seguida, aos revisores para estes verificarem se as exigências foram atendidas. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não seja membro do Conselho Editorial para fazer a avaliação. A decisão sobre a aceitação do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de 90 dias a partir da data de seu recebimento.

#### Pesquisa com seres humanos e animais

Os autores devem, na seção Método, informar se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua Instituição, em consonância com a Declaração de Helsinki. Na experimentação com animais, os autores devem seguir o CIOMS (*Council for International Organizations of Medical Sciences*) Ethical Code for Animal Experimentation – WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6] e os preceitos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA ([www.cobea.org.br](http://www.cobea.org.br)). O Corpo Editorial da Revista poderá recusar artigos que não cumpram rigorosamente os preceitos éticos da pesquisa, seja em humanos seja em animais. Os autores devem identificar precisamente todas as drogas e substâncias químicas usadas, incluindo os nomes do princípio ativo, dosagens e formas de administração. Devem, também, evitar nomes comerciais ou de empresas.

#### Política para registro de ensaios clínicos

A Revista Brasileira de Queimaduras, em apoio às políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto, somente aceitará para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, disponíveis no endereço: <http://clinicaltrials.gov>. O número de identificação deve ser registrado na seção Método do estudo, conforme especificado anteriormente.

#### Documentos que acompanham a submissão do manuscrito:

Todos os artigos devem vir acompanhados por: carta de Submissão, sugerindo a Seção em que o artigo deve ser incluído; Declaração do autor e dos coautores de que todos estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, são responsáveis pelas informações nele contidas, explicitando presença ou não de conflito de interesse e a inexistência de problema ético relacionado (Solicitar carta de submissão), transferindo os direitos autorais para a Sociedade Brasileira e cópia da aprovação do Comitê de Ética, se a pesquisa envolveu seres humanos. Caso sejam submetidas figuras ou fotografias, encaminhar arquivos de alta resolução.

#### Observações:

Todos os artigos publicados tornam-se propriedade permanente da Sociedade Brasileira de Queimaduras e não podem ser publicados sem o consentimento por escrito de seu presidente.

Para os casos em que alguma das orientações não foi cumprida, os autores, junto ao manuscrito, deverão encaminhar carta com justificativa, a qual será avaliada pelo corpo editorial.