

ISSN 2595-170X

# REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

Volume 22 - Número 1 - 2023

Revista Brasileira de Queimaduras - Volume 22 - Número 1 - Janeiro/Dezembro - 2023



---

JOURNAL OF THE BRAZILIAN BURNS SOCIETY



Isso é

# O Poder da Gentileza

Promover cuidados gentis para garantir a efetividade da cicatrização de feridas com menos dor e trauma.



**Safetac®** ajuda a minimizar o sofrimento de pacientes, reduzindo sua dor, protegendo tecidos, mantendo a pele intacta para garantir uma cicatrização natural, mais rápida e com muito mais conforto.

Devido à camada de silicone, produtos com Safetac® se moldam suavemente à pele sem aderir na ferida. Assim, é possível remover a cobertura facilmente sem danificar a pele.

**Por contribuir com uma cicatrização mais rápida, pode reduzir o custo do tratamento.**



**JÚPITER**  
DISTRIBUIDORA  
MÉDICO-HOSPITALAR



**CENTRAL MED**  
Material Médico Hospitalar



**COBERMED**  
SOLUÇÕES PARA SAÚDE

**Mölnlycke - Líder global em curativos de alta tecnologia.**

[www.molnlycke.com.br](http://www.molnlycke.com.br) |    



# Revista Brasileira de Queimaduras

PUBLICAÇÃO QUADRIMESTRAL • ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

## Editor-Chefe

---

### Andre Oliveira Paggiaro

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

## Editor Científico

---

### Danielle de Mendonça Henrique

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

### Marcus Vinicius Viana da Silva Barroso

Hospital Geral do Estado - HGE, Salvador, BA

### Maurício José Lopes Pereira

Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC

### Nilmar Galdino Bandeira

Hospital Geral do Estado - HGE, Salvador, BA

## Conselho Editorial Nacional

---

### Alfredo Gragnani Filho

Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP

### Andrea Fernandes de Oliveira

Hospital Walfredo Gurgel, Natal, RN

### 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

---

### 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

### Fabiano Calixto Fortes de Arruda

Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira, Goiânia, GO

### Flavio Nadruz Novaes

Santa Casa de Limeira, Limeira, SP

### Maria Cristina do Valle Freitas Serra

Hospital Souza Aguiar, Rio de Janeiro, RJ

### Marília de Pádua Dornelas Corrêa

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

### Moelisa Queiroz dos Santos Dantas

Hospital Geral do Estado - HGE, Salvador, BA

### Monica Sarto Piccolo

Pronto Socorro para Queimaduras, Goiânia, GO

### Victor Araujo Felzemburgh

Hospital Geral do Estado - HGE, Salvador, BA

### Viviane Fernandes Carvalho

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

## Conselho Editorial Internacional

---

### Alberto Bolgiani

Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina

### Ariel Miranda Altamiro

Universidade de Guadalajara, Guadalajara, México

### Eduardo Loschpe Gus

Hospital for Sick Children, Toronto, Ontario, Canadá

## Comissão Editorial

---

### André Paggiaro

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

### Danielle de Mendonça Henrique

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 2023/2024

---

### Presidente

Marcus Vinicius Viana da Silva Barroso

### Vice-Presidente

Kelly Danielle de Araújo

### Secretários

Bruno José da Costa Alcantara  
Raquel Pan

### Tesoureiros

Nilmar Galdino Bandeira  
Bruno Barreto Cintra

### Diretor Científico

Flavio Nadruz Novaes

### Vice-Diretora Científica

Moelisa Queiroz dos Santos Dantas

### Representantes Internacionais

Eduardo Ioschpe Gus  
Luiz Philipe Molina Vana  
Raquel Pan

### Representante Interinstitucional Nacional

José Adorno

### Editor-Chefe (Revista Brasileira de Queimaduras-RBQ)

André Oliveira Paggiaro

### Conselho Fiscal

Breno Bezerra Gomes de Pinho Pessoa  
Izabela Figueiredo de Sousa Honorato  
Leonardo Augusto Fogaça Tavares

## 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.

© **2023 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>A Revista Brasileira de Queimaduras: Uma fonte inestimável de conhecimento.....</b>	<b>1</b>
<i>The Revista Brasileira de Queimaduras: An invaluable source of knowledge</i>	
La Revista Brasileira de Queimaduras: Una fuente invaluable de conocimientos	
MARCUS VINICIUS VIANA DA SILVA BARROSO	

## ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES / ARTÍCULOS ORIGINALES

<b>Realidade virtual na redução da dor em crianças queimadas: Estudo piloto quase-experimental.....</b>	<b>2</b>
<i>Virtual reality in pain reduction in burnt children: Quasi-experimental pilot study</i>	
Realidad virtual en la reducción del dolor en niños quemados: Estudio piloto cuasiexperimental	
SOLIANE SCAPIN, MARIA ELENA ECHEVARRÍA-GUANILO, NATALIA GONÇALVES, FRANCIS SOLANGE VIEIRA TOURINHO, JERUSA CELI MARTINS, PAULO ROBERTO BOEIRA FUCULO-JUNIOR	
<b>Avaliação dos custos de um Centro de Tratamento de Queimados .....</b>	<b>9</b>
<i>Cost assessment of a Burn Treatment Center</i>	
Evaluación de costos del Centro de Tratamiento de Quemados	
LIZE ZANCHETIN HOSOUME FRANÇA, DANIELLY NEGRÃO GUASSU NOGUEIRA, ELISANGELA FLAUZINO ZAMPAR, LETICIA COUTINHO DE OLIVEIRA, MARLI DE CARVALHO JERICÓ, CIBELE CRISTINA TRAMONTINI FUGANTI	
<b>Acometimento do sistema musculoesquelético por queimaduras de terceiro grau em pacientes ambulatoriais: Série de casos .....</b>	<b>17</b>
<i>Musculoskeletal system involvement by third degree burns in ambulatory patients: Case series</i>	
Implicación del sistema musculoesquelético por quemaduras de tercer grado en pacientes ambulatorios: Serie de casos	
LAISA DOS SANTOS NOGUEIRA CARTO, ALANA PARREIRA COSTA REZENDE, FLÁVIA MARTINS GERVÁSIO, NAYARA RODRIGUES GOMES DE OLIVEIRA	
<b>Avaliação de pacientes queimados segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade na alta hospitalar: Um estudo transversal .....</b>	<b>23</b>
<i>Assessment of burn patients according to the International Classification of Functioning at hospital discharge: A cross-sectional study</i>	
Evaluación de pacientes quemados según la Clasificación Internacional de Funcionamiento al alta hospitalaria: Un estudio transversal	
JOYCE DA SILVA QUINTAL, RENATO VALDUGA, DENISE RIBEIRO RABELO SUZUKI	
<b>Perfil clínico-epidemiológico das queimaduras em crianças hospitalizadas em centro especializado .....</b>	<b>32</b>
<i>Clinical-epidemiological profile of burns in children hospitalized in a specialized center</i>	
Perfil clínico-epidemiológico de quemaduras en niños hospitalizados en centro especializado	
PAOLA RAMOS SILVESTRIM, SUSANY FRANCIELY PIMENTA, ELISANGELA FLAUZINO ZAMPAR, ROSANGELA APARECIDA PIMENTA	

<b>INSTRUÇÕES AOS AUTORES / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS / INSTRUCCIONES A LOS AUTORES .....</b>	<b>40</b>
--	-----------

# A Revista Brasileira de Queimaduras: Uma fonte inestimável de conhecimento

*The Revista Brasileira de Queimaduras: An invaluable source of knowledge*

*La Revista Brasileira de Queimaduras: Una fuente invaluable de conocimiento*

Marcus Vinicius Viana da Silva Barroso

Prezados leitores e leitoras,

É com grande honra e entusiasmo que me dirijo a todos vocês como presidente da Sociedade Brasileira de Queimaduras e como um apaixonado defensor da disseminação do conhecimento e da promoção da excelência no manejo das queimaduras. Neste editorial, gostaria de enfatizar a grande importância da Revista Brasileira de Queimaduras em sua missão de fornecer informações de qualidade na área, além de destacar a relevância desta publicação como uma das poucas na América Latina dedicada a este tema crucial.

A queimadura, independentemente de sua origem ou gravidade, representa uma condição médica complexa que exige um profundo entendimento e abordagem multidisciplinar para proporcionar aos pacientes o melhor cuidado possível. A Revista Brasileira de Queimaduras desempenha um papel fundamental ao servir como um veículo valioso para compartilhar descobertas científicas, relatos de casos clínicos e pesquisas inovadoras, fornecendo informações atualizadas e relevantes para os profissionais da área de saúde, pesquisadores e demais interessados.

Nesta minha gestão, realizamos uma reformulação completa do corpo editorial da revista com o objetivo de trazer mais dinamismo e celeridade às edições. Estamos comprometidos em assegurar que a Revista Brasileira de Queimaduras seja uma referência para todos os que se dedicam ao estudo e tratamento das queimaduras. Com uma equipe altamente capacitada, composta por professores doutores e mestres, estamos determinados a garantir que a revista continue a crescer e a evoluir, mantendo sua qualidade e relevância.

Em minha gestão como presidente da Sociedade Brasileira de Queimaduras, tenho o compromisso de apoiar e incentivar a produção científica em nosso meio. Acredito, firmemente, que a pesquisa é o alicerce do avanço da medicina, e é nosso dever buscar o desenvolvimento de novos conhecimentos e a disseminação dessas descobertas. Portanto, buscaremos estabelecer parcerias com instituições de pesquisa, incentivar estudos clínicos e estimular a produção de artigos científicos de alta qualidade.

Além disso, incentivaremos ativamente o envio de artigos para a Revista Brasileira de Queimaduras. Sabemos que muitos de vocês estão realizando pesquisas valiosas e estão envolvidos em casos clínicos importantes. Queremos dar a estas contribuições o espaço e o reconhecimento que merecem, permitindo que suas descobertas alcancem um público global. Através da revista, poderemos compartilhar experiências e lições aprendidas, o que, por sua vez, enriquecerá nosso campo de conhecimento.

Devemos lembrar que as queimaduras não afetam apenas os pacientes, mas também suas famílias e comunidades. É nosso dever garantir que os profissionais de saúde estejam bem informados e atualizados para proporcionar o melhor atendimento possível a esses pacientes, que em sua maioria advêm de uma situação de vulnerabilidade social. A Revista Brasileira de Queimaduras é uma ferramenta indispensável nessa busca pela excelência no tratamento de queimaduras.

Em conclusão, a Revista Brasileira de Queimaduras desempenha um papel vital em nossa missão de disseminar conhecimento e promover a excelência no manejo das queimaduras. Ela é um farol de luz em nosso continente, fornecendo informações valiosas que podem salvar vidas e melhorar a qualidade de vida dos sobreviventes de queimaduras. Com nosso compromisso renovado com a parte acadêmica da revista e nosso incentivo à pesquisa, estamos ansiosos para ver a revista florescer e crescer ao longo dos próximos anos.

Agradeço a todos os envolvidos, desde os autores e revisores até a equipe editorial e leitores, por seu compromisso com a Revista Brasileira de Queimaduras. Juntos, continuaremos a avançar no tratamento e prevenção das queimaduras, fazendo a diferença na vida daqueles que precisam.

## AFILIAÇÃO DO AUTOR

Marcus Vinicius Viana da Silva Barroso - Cirurgião Plástico; Presidente da Sociedade Brasileira de Queimaduras (2023-2024); Coordenador do serviço de Cirurgia Plástica e do Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Geral do Estado, Salvador, BA, Brasil. E-mail: marcusviniciusbarroso@hotmail.com.

# Realidade virtual na redução da dor em crianças queimadas: Estudo piloto quase-experimental

*Virtual reality in pain reduction in burnt children: Quasi-experimental pilot study*

*Realidad virtual en la reducción del dolor en niños quemados: Estudio piloto cuasiexperimental*

Soliane Scapin, Maria Elena Echevarría-Guanilo, Natalia Gonçalves, Francis Solange Vieira Tourinho, Jerusa Celi Martins, Paulo Roberto Boeira Fuculo-Junior

## RESUMO

**Objetivo:** Descrever a realização do teste piloto de estudo quase-experimental utilizando a realidade virtual (RV) para o alívio da dor durante a troca de curativo de crianças queimadas. **Método:** Estudo piloto, quase-experimental, do tipo série temporal interrompida com um grupo. Amostra consecutiva e de conveniência de cinco crianças internadas em um Centro de Tratamento de Queimados no Sul do Brasil, no período de dezembro/2015 a março/2016, que receberam intervenção com RV durante a troca de curativos, por três dias. A dor foi avaliada por meio da escala numérica e de faces. **Resultados:** A RV foi aplicada três vezes em cada criança. A criança com maior superfície corporal queimada apresentou maiores picos de dor antes, durante e após o curativo. Ademais, as crianças apresentaram diminuição da dor imediatamente após o curativo. **Conclusões:** A intervenção com a RV foi considerada importante para as crianças queimadas, visto que tiveram uma diminuição da dor durante e após o procedimento com sua utilização.

**DESCRITORES:** Enfermagem Pediátrica. Dor. Queimaduras. Realidade Virtual.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the carrying out of the pilot test of a quasi-experimental study using virtual reality (VR) for pain relief during dressing change in burnt children. **Methods:** Pilot study, quasi-experimental, interrupted time series type with one group. Consecutive and convenience sample of five children hospitalized at a Burn Treatment Center in southern Brazil, from December/2015 to March/2016, who received intervention with VR during dressing change, for three days. Pain was assessed using the numerical and faces scale. **Results:** VR was applied three times to each child. The child with the largest body surface area burned had the highest peaks of pain before, during and after the dressing. Furthermore, the children showed a decrease in pain immediately after the dressing. **Conclusions:** The intervention with VR was considered important for burned children, as they had a decrease in pain during and after the procedure with its use.

**KEYWORDS:** Pediatric Nursing. Pain. Burns. Virtual Reality.

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir la realización de la prueba piloto de un estudio cuasi-experimental utilizando realidad virtual (RV) para el alivio del dolor durante el cambio de apósito en niños quemados. **Método:** Estudio piloto, cuasiexperimental, tipo serie temporal interrumpida con un grupo. Muestra consecutiva y de conveniencia de cinco niños hospitalizados en un Centro de Tratamiento de Quemados en el sur de Brasil, de diciembre / 2015 a marzo / 2016, que recibieron intervención con RV durante el cambio de apósito, durante tres días. El dolor se evaluó mediante la escala numérica y de caras. **Resultados:** La RV se aplicó tres veces a cada niño. El niño con la superficie corporal quemada más grande tuvo los picos más altos de dolor antes, durante y después del vendaje. Además, los niños mostraron una disminución del dolor inmediatamente después del vendaje. **Conclusiones:** La intervención con RV se consideró importante para los niños quemados, ya que presentaban una disminución del dolor durante y después del procedimiento con su uso.

**PALABRAS CLAVE:** Enfermería Pediátrica. Dolor. Quemaduras. Realidad Virtual.

## INTRODUÇÃO

As queimaduras representam um agravo significativo à saúde pública. No Brasil, os registros são de um milhão de pessoas acometidas ao ano, sendo as crianças e pessoas de baixa renda as mais atingidas. Segundo dados de 2017, nos anos de 2013 e 2014 houve mais de 15 mil casos de internações por queimaduras em crianças na faixa etária de 0 a 10 anos, sendo a maior parte dos acidentes no domicílio da vítima, representando a quarta causa de morte e a sétima de admissão hospitalar<sup>1-3</sup>.

O tempo de internação do paciente pediátrico queimado geralmente é prolongado, dependendo da extensão e da gravidade das lesões, e envolve a realização de diversos procedimentos, tais como a troca de curativo e enxertias, os quais têm como objetivo a promoção da cicatrização das lesões e a prevenção de infecção; porém, são geradores de intensa dor<sup>4</sup>. Quase metade dos pacientes hospitalizados sentem dor, sendo que em um quarto é considerada “insuportável”. Para prestar um cuidado de qualidade, a equipe assistencial deve considerar não apenas o impacto físico da doença, mas também o aspecto psicossocial<sup>5</sup>.

A primeira linha para o tratamento da dor em pacientes queimados envolve o uso de analgésicos combinados com medicamentos ansiolíticos. Todavia, mesmo utilizando esta associação de medicamentos, não há redução total da manifestação dolorosa durante e após os procedimentos que fazem parte do tratamento das queimaduras<sup>6</sup>. Frente a isso, destaca-se a importância da avaliação frequente da dor e do acréscimo de medidas alternativas ou adicionais quando o alívio parece inadequado. Nesse sentido, a associação de métodos farmacológicos e não farmacológicos vem apresentando resultados importantes que precisam ser estudados nas distintas realidades<sup>7</sup>.

Um dos métodos não farmacológicos com resultados promissores no tratamento da dor gerada pela lesão da queimadura é a realidade virtual (RV). A RV envolve estímulos multissensoriais, incluindo a visão, a audição e o tato, submergindo o paciente em um mundo virtual tridimensional, por meio da interação e da distração. Para isso, podem ser utilizados: capacete; óculos acoplados (ou não) a controles; computadores ou celulares<sup>8</sup>.

A utilização da RV reduz a dor através da ação em regiões cerebrais, diminuindo o processamento emocional da dor e o estímulo doloroso. Esse efeito foi constatado em estudo randomizado, no qual foi realizada ressonância magnética em pacientes queimados em uso de RV durante a troca de curativo. Os resultados apontaram melhoria do sistema de controle da dor no Sistema Nervoso Central e manifestações de dor menos intensas ou de rápido alívio após a conclusão dos procedimentos<sup>9</sup>.

Outros estudos também apontam reduções significativas na intensidade da dor, assim como aumento da distração e diversão com o emprego da RV<sup>4,5</sup>. Além disso, destaca-se, entre os

resultados, o efeito da analgesia promovido pela RV, o qual se mantém mesmo após vários dias da utilização<sup>8</sup>.

Os benefícios da RV são claros e demonstrados em estudos, principalmente relacionados à redução da dor, à maior distração, à maior colaboração da criança durante a realização dos procedimentos, a valores menores de ansiedade e à maior satisfação com o tratamento, tanto da criança, submetida à RV, quanto dos profissionais e familiares que também estão envolvidos nos cuidados diários<sup>10,11</sup>.

Entretanto, devido às divergências metodológicas entre os estudos publicados, as diferentes tecnologias utilizadas e a ausência de estudos semelhantes na população brasileira, propusemos este estudo piloto para validar a intervenção com RV em crianças que sofreram queimaduras.

A importância deste estudo justifica-se por ser um método não farmacológico, seguro e benéfico para a criança que vivencia a recuperação da queimadura e, também, para os profissionais de enfermagem que exercem a maioria dos cuidados diários considerados dolorosos. Ainda, o desenvolvimento de um estudo piloto permite uma criteriosa avaliação do planejamento para a aplicação de uma intervenção para o cuidado. Este permite avaliar aspectos, tais como: espaço físico, momentos de aplicação, condições das crianças e da equipe.

Assim, com o intuito de contribuir com o cuidado de crianças que sofreram queimaduras, propomos o estudo da inclusão da RV como tecnologia para o alívio da dor. O objetivo deste estudo é descrever a realização do teste piloto de estudo quase-experimental utilizando a RV para o alívio da dor durante a troca de curativo de crianças queimadas internadas em um Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) de referência no Sul do Brasil. A hipótese estabelecida é de que o uso da RV diminui a intensidade dolorosa durante a troca de curativo de crianças queimadas.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo piloto, quase-experimental, do tipo série temporal interrompida com um grupo. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador mede apenas um grupo repetidamente, tanto antes quanto depois da exposição à determinada intervenção<sup>12</sup>.

O estudo foi realizado em um CTQ pediátrico de referência no Sul do Brasil, que possui oito leitos destinados ao tratamento de queimaduras de crianças e adolescentes de zero a 15 anos incompletos.

Por se tratar de um estudo piloto, a amostra não foi calculada e foi composta por cinco crianças internadas no CTQ, no período de dezembro de 2015 a março de 2016. Dessa forma, foram incluídas no estudo as crianças e os adolescentes a partir dos sete anos, idade em que o aparelho reprodutor de imagens de RV poderia ser adaptado ao diâmetro occipitofrontal, independentemente do sexo e da extensão da queimadura.

Além disso, as crianças deveriam se encontrar na primeira ou na segunda fase do processo de recuperação, período este que compreende as primeiras 48 até 72 horas após a queimadura (primeira fase) até a recuperação da integridade capilar e a melhoria do estado físico e cognitivo (segunda fase) do paciente. Ambas as fases foram escolhidas por corresponderem ao período em que são realizados os procedimentos considerados mais dolorosos, como a troca de curativo e desbridamento das lesões<sup>13,14</sup>. Ainda, como critério de inclusão foi estabelecida a periodicidade da troca do curativo, que deveria ser realizada com intervalo máximo de sete dias.

Quanto aos critérios de exclusão, crianças e adolescentes que no momento da coleta de dados apresentavam diminuição da acuidade visual, queimaduras na face, no couro cabeludo, no pavilhão auricular ou queimaduras que impossibilitassem a colocação dos óculos de RV não participaram deste estudo. Ainda, foram excluídas crianças e adolescentes que apresentavam doenças nas quais a utilização do equipamento de RV pudesse trazer desconforto – tais como, labirintite e epilepsia ou doenças psiquiátricas prévias, como ansiedade, depressão e fobia – e as crianças e os adolescentes que utilizaram coberturas definitivas ou de longa permanência (maior do que sete dias) ou que, após enxertia, não apresentaram mais área queimada. Como critério de descontinuidade, foi considerada a morte do paciente e a presença de efeitos colaterais, como náuseas e vômitos durante a intervenção.

A intervenção consistiu na utilização dos óculos reprodutores de imagem tridimensional e som estereofônico do *Samsung Gear VR Innovator Edition for Note 4*<sup>®</sup> e aplicativos em 3D, os quais foram baixados gratuitamente e reproduzidos por meio do Celular *Samsung Note S4*<sup>®</sup>. As opções de imagens e de jogos tridimensionais envolveram: simulador de montanha russa, zoológico e ambiente marinho. A escolha pelo jogo foi realizada pela criança, porque o objetivo não incluiu a avaliação do tipo de aplicativo (jogo), e sim os efeitos da RV durante os três dias nos quais foi utilizada a RV durante a troca de curativo.

O aparelho de RV foi escolhido devido à praticidade de transporte, manipulação, utilização e higienização, além do baixo custo do equipamento (óculos, celular e jogos/aplicativos).

O curativo foi o momento escolhido para a utilização da RV. Cabe destacar que a realização do curativo compreende a abertura das ataduras, retirada das coberturas, realização da balneoterapia, escolha e colocação da cobertura e o fechamento com ataduras.

A variável “desfecho” considerada neste estudo foi a dor, a qual foi avaliada por meio da escala de faces e escala visual numérica, em disposição horizontal, de 100mm, sendo as faces sobrepostas aos números. A escolha desses instrumentos se deu pela simplicidade da aplicação e pelo fácil entendimento das crianças. Para tanto, ao assinalar a face e o valor conferido à dor sentida no momento, os participantes responderam à seguinte questão: “Olhando para estas faces (carinhas), qual

você escolheria para representar a dor que está sentindo neste momento?”.

Em relação à intensidade da dor, foi considerada a primeira face e o número zero como ausência de dor, o número cinco e sua face correspondente como referência de dor moderada, e a última face e o número dez como a pior dor já sentida.

Dados demográficos incluindo idade, sexo, área total de superfície queimada, grau de lesão, etiologia da queimadura e uso de fármacos de manejo da dor foram coletados de pacientes e consultados no prontuário. Também foram registrados os dados relacionados à necessidade de medicamentos de resgate utilizados antes e durante o curativo e os efeitos colaterais relatados pelos participantes nos dias que a intervenção foi aplicada.

Também os pesquisadores registraram os relatos e as observações de comportamentos das crianças durante a troca de curativo e nos períodos em que a RV foi utilizada. Ainda, a diversão foi avaliada através das expressões faciais, das reações e dos gestos das crianças durante o tratamento. E, após o término da intervenção, foi questionado se elas haviam se divertido.

A coleta de dados foi realizada em duas etapas. Na primeira etapa, as crianças e seus responsáveis foram convidados a participarem da pesquisa; após aceitarem, foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (para os responsáveis) e Termo de Assentimento (para as crianças). Após a assinatura, os dados sociodemográficos e as características da queimadura foram coletados. Também, os responsáveis e as participantes receberam orientações acerca do funcionamento do equipamento e da manipulação.

Na segunda etapa, foi aplicada a intervenção e realizada a avaliação da dor, por meio da escala numérica e de fases, a qual foi utilizada em três momentos: imediatamente antes do curativo, durante o curativo (ao utilizar a RV) e imediatamente após o fechamento do curativo (sem a RV). Ainda, nesta etapa foram realizadas as observações e anotações sobre as demais variáveis.

A segunda etapa foi repetida por três dias, sempre que houve troca de curativo, que dependeu da necessidade de permanência da cobertura escolhida pela equipe assistencial. Nessas etapas, estiveram presentes a pesquisadora principal e a equipe de enfermagem, composta por técnicos de enfermagem e um enfermeiro.

Os dados foram organizados e digitados no Programa Excel da Microsoft Windows<sup>®</sup> e processados e analisados no programa SPSS<sup>®</sup> (*Statistical Package for the Social Sciences*) versão 20.0 for Windows (IBM SPSS, Champaign, IL, USA). Foram realizadas análises descritivas, a partir das pontuações de intensidade avaliada nos três momentos e comparadas com o número de locais atingidos pela queimadura e uso da RV.

Em relação aos aspectos éticos, para garantir o anonimato dos participantes, será utilizada a palavra “criança” seguida de um número. O projeto foi aprovado pelo Comitê de

Ética em Pesquisa local e do hospital, sob número CAAE: 43559215.6.0000.0121 e foi submetido ao Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos sob número REQ 4498.

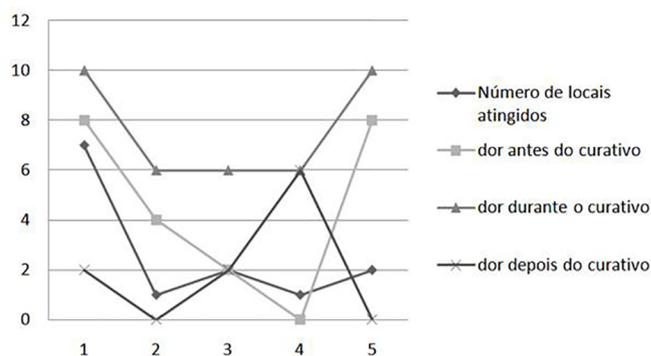
## RESULTADOS

Fizeram parte do estudo cinco crianças, entre 10 e 13 anos, com idade média de 10 anos, sendo duas crianças do sexo feminino e três do sexo masculino (Tabela 1).

A terapia com RV foi aplicada durante três dias, sendo consecutivos ou alternados, dependendo da rotina de troca de curativo e da cobertura escolhida para o tratamento, resultando no total de 15 aplicações da intervenção, ou seja, os óculos de RV foram utilizados três vezes em cada paciente. Os resultados apresentados das medidas de dor, obtidos por meio da aplicação da escala numérica e de faces, levaram a 45 medidas de intensidade da dor.

No primeiro dia de aplicação da RV houve uma média de dor de 4,6 antes da realização do curativo, 7,6 durante e média de 2 após a realização. Já no segundo dia de intervenção, a média de dor antes do curativo foi 4, durante a realização foi 6,4 e após a média de 3,2. No terceiro e último dia houve redução em todas as medidas, a média de dor antes do curativo foi de 1,2, já durante o curativo foi de 3,4 e após 0,2. Os resultados também demonstraram que as médias de dor durante a realização do curativo foram reduzindo ao longo dos dias de intervenção.

No Gráfico 1 observa-se a intensidade dolorosa ou o número de locais atingidos (eixo vertical) em relação a cada participante do estudo (eixo horizontal), representado pelos números 1, 2,



**Gráfico 1** – Avaliação de intensidade da dor no primeiro dia de tratamento com a realidade virtual e o número de locais do corpo atingidos pela queimadura. Florianópolis/SC, Brasil, 2017.

3, 4 e 5. Dessa forma, é possível observar que a criança que apresentou maior número de locais atingidos pela queimadura e, conseqüentemente, maior superfície corporal queimada – SCQ (sete locais e 53% de SCQ), manifestou dor em maior intensidade (criança 1).

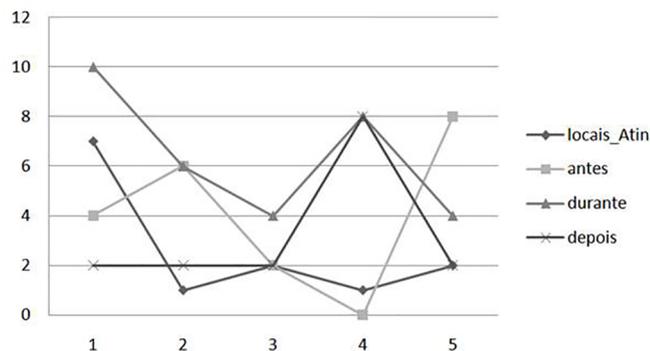
Em todas as avaliações de dor no primeiro dia da utilização da RV, observa-se que, com exceção da criança 4, houve uma redução da dor imediatamente após a finalização do curativo e imediatamente após deixar de utilizar a RV (Gráfico 1).

No segundo dia de avaliação, foi possível observar que duas crianças (identificadas como 2 e 3) apresentaram pouca variação na intensidade dolorosa antes e durante o curativo, com o uso da RV. E, imediatamente após a finalização do procedimento, todas apresentaram redução da dor (Gráfico 2).

**TABELA 1**  
Superfície corporal queimada (SCQ), grau da queimadura, localização anatômica da lesão, agente causador da queimadura e dias de troca de curativo e cobertura utilizada. Florianópolis/SC, Brasil, 2017.

	SCQ1 (%)	Grau da queimadura	Localização anatômica	Agente causador	Dias de troca de curativo e cobertura utilizada
Criança 1	53	1º, 2º e 3º	Cervical, tórax anterior, abdome, membros superiores e inferiores	Álcool e chama direta	1º dia (29/01), 2º dia (30/01) e 3º dia (31/01) – Sulfadiazina de prata
Criança 2	5	2º e 3º	Membro inferior direito	Álcool e chama direta	1º dia (12/03), 2º dia (13/03) e 3º dia (14/03) – Sulfadiazina de prata
Criança 3	10	2º e 3º	Membro superior direito e membro inferior direito	Óleo	1º dia (02/03), 2º dia (03/03) e 3º dia (04/03) – Sulfadiazina de prata
Criança 4	5	1º e 2º	Membro inferior esquerdo	Álcool e chama direta	1º dia (04/02), 2º dia (10/02) e 3º dia (15/02) – Biatain®
Criança 5	15	2º	Membros inferiores e pé direito	Álcool e chama direta	1º dia (06/12) – Sulfadiazina de prata, 2º dia (07/12) e 3º dia (10/12) – Biatain®

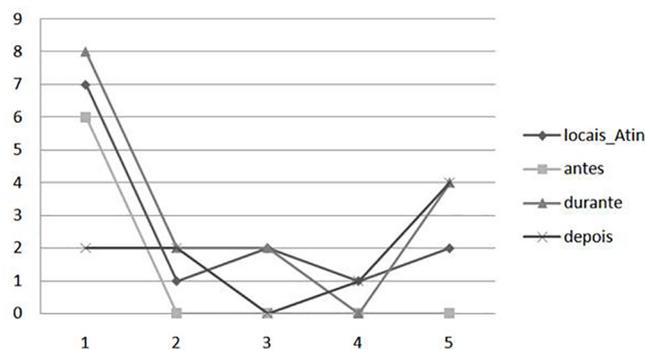
<sup>1</sup> Informações coletadas a partir dos registros médicos.



**Gráfico 2** - Avaliação de intensidade da dor no segundo dia de tratamento com a realidade virtual e o número de locais do corpo atingidos pela queimadura. Florianópolis/SC, Brasil, 2017.

No terceiro dia de avaliação da intensidade da dor com a utilização da RV durante a realização da troca de curativos, observou-se que, com exceção da criança 1, todas as demais apresentaram menores picos de dor, se comparado com os dias anteriores.

Ainda, quatro crianças (identificadas com o número 2, 3, 4 e 5) apresentaram aumento de 2 pontos na escala da dor, comparando o antes e durante (independentemente do número de locais atingidos) e apenas uma apresentou maior dor. Destacase, também, que a criança 5 manteve a intensidade dolorosa durante e após o uso da RV (Gráfico 3).



**Gráfico 3** - Avaliação de intensidade da dor no terceiro dia de tratamento com a realidade virtual e o número de locais do corpo atingidos pela queimadura. Florianópolis/SC, Brasil, 2017.

Quanto à utilização de medicações, cabe ressaltar que as crianças receberam os fármacos de acordo com a prescrição médica e protocolos do CTQ. Todos os participantes receberam analgesia farmacológica entre 30 minutos e uma hora antes do início do curativo. A Morfina® foi utilizada em quatro crianças e o Tramal® em uma. Ademais, quanto à utilização de medicamentos de resgate durante o curativo com o uso da RV, apenas uma criança necessitou utilizar Tramal® durante a realização da balneoterapia.

Em relação às expressões e reações das crianças e à aceitabilidade do tratamento, observou-se que durante a aplicação da RV houve diminuição das expressões de dor e de posturas de proteção ou esquiva durante a realização dos curativos. Foi necessário prestar atenção para a necessidade de medidas de proteção, uma vez que os participantes apresentavam comportamentos inesperados, tais como, movimentos de distintas partes do corpo, em resposta aos estímulos das imagens em 3D, evidenciando-se imersão no mundo virtual. Tais respostas se repetiram no decorrer de cada aplicação e nas três aplicações (três dias distintos). Além disso, as crianças e seus responsáveis aceitaram com facilidade participar do estudo e as crianças manifestaram aprovação sobre o uso da RV como forma de distração no momento da troca de curativo.

A respeito dos relatos verbais e efeitos colaterais, constatou-se que os participantes gostaram das imagens tridimensionais e não houve relato a respeito da preferência por algum dos programas disponibilizados (simulador de montanha russa, zoológico e ambiente marinho). Entretanto, foi possível identificar que um participante relatou tontura durante o simulador de montanha russa, não sendo motivo de descontinuidade de uso; porém, foi necessário trocar este simulador pelo do mundo marinho.

Destacam-se como facilidades encontradas durante a aplicação da RV as relacionadas ao espaço ocupado pelo equipamento e para a sua aplicação, o qual se restringia aos óculos, nos quais o celular era acoplado e que poderiam ser utilizados em qualquer ambiente da unidade de queimados. E, quanto às facilidades relacionadas ao equipamento, destacam-se a praticidade de deslocamento do equipamento, por ser pequeno, leve e de fácil instalação, e a facilidade para o acesso aos programas, os quais possuem *downloads* gratuitos e uma vez baixados no celular, não requerem o acesso à Internet.

As dificuldades encontradas durante a aplicação dos óculos de RV estão relacionadas à necessidade de proteção, devido ao possível contato com água durante a balneoterapia. Ainda, as crianças com queimaduras na face e no pavilhão auricular não poderiam fazer uso dos óculos e a utilização do equipamento em distintos momentos e distintos pacientes dependerá da duração da bateria do celular reproduzidor das imagens em 3D.

## DISCUSSÃO

A utilização da RV neste estudo trouxe resultados semelhantes a outros achados, principalmente em relação aos benefícios em reduzir a dor aguda durante o curativo e na dor residual<sup>13,14</sup>. Também houve resultados positivos associados à diminuição da necessidade de analgésicos de resgate.

Em relação ao momento escolhido para realizar a intervenção, optou-se por utilizar a RV durante a troca de curativo, já que este é considerado um momento doloroso e reflete no surgimento de alterações psicológicas como transtornos de estresse pós-traumáticos, ansiedade e depressão<sup>6</sup>.

Nos pacientes queimados, a sensação dolorosa é consequência da perda da integridade tecidual e das intervenções realizadas durante o tratamento, como os curativos diários, desbridamentos e enxertias. Sabe-se que, quanto maior a extensão da queimadura, maior a sensação dolorosa e que queimaduras mais superficiais (1º e 2º grau) tendem a ser mais sensíveis a estímulos dolorosos<sup>6,15</sup>.

Com isso, notou-se que, no presente estudo, a criança I, que tinha um maior número de locais atingidos pela queimadura (sete locais) e queimaduras de primeiro, 2º e 3º graus, apresentou dor em maior intensidade, principalmente durante a troca de curativo, nos três dias da intervenção. Também se observou que as crianças I e 5 foram as únicas que relataram pontuação máxima de dor (10) durante o curativo, e ambas apresentaram maior SCQ (53% e 15%, respectivamente). Dessa forma, pode-se inferir uma possível associação entre a extensão da queimadura, a profundidade e a intensidade da dor manifestada pelas crianças.

Sobre a avaliação dos efeitos da RV, com a realização deste estudo piloto se identificou a necessidade de aumentar as medidas de dor, estabelecer o momento de iniciar a intervenção e adicionar parâmetros clínicos (frequência cardíaca e saturação de oxigênio) para a obtenção de medidas objetivas que podem sofrer alterações com a influência da dor e medidas de distração. Essa importância foi demonstrada em resultados de estudos prévios para associar com mais precisão a relação da RV com a intensidade dolorosa, capacidade de distração e menor alteração desses parâmetros clínicos<sup>16,17</sup>.

Apesar de este estudo apresentar limitações metodológicas, como a amostra reduzida, poucas variáveis e ausência de análises estatísticas inferenciais e, por isso, não poder gerar generalizações nem avaliar as reais relações entre a utilização da RV e a diminuição da dor, percebeu-se que o uso da terapia com os óculos tridimensionais foi benéfico. Houve pouca variação na intensidade dolorosa antes e durante o curativo, com o uso da RV.

Esses resultados são semelhantes a outros estudos realizados com crianças queimadas que utilizaram a terapia de RV<sup>17,18</sup>. E, além da redução da intensidade dolorosa, não houve picos de dor durante os três dias de uso da RV. Resultados semelhantes também foram relatados em estudo randomizado que contou com a participação de 22 pacientes adultos queimados<sup>13</sup>.

Ainda, percebeu-se que, mesmo após três dias de utilização, a RV continuou reduzindo a dor. Resultados semelhantes são encontrados em outros artigos, que associam a continuidade dos efeitos da RV com a capacidade de envolvimento, distração e diversão dos programas e jogos de RV<sup>7,8</sup>. Entendeu-se que não caberia neste estudo estabelecer relações causais, tampouco descartar a cicatrização da ferida como um fator importante associado à melhoria da dor e da ansiedade.

O uso da RV aliada ao uso de analgésicos apresenta resultados promissores na redução da dor. Além disso, a utilização da

RV diminui a necessidade de medicamentos de resgate, como observados neste estudo, e de aumento de doses e associação de outros analgésicos ao longo do tratamento<sup>8,10,11</sup>.

Com a observação dos pesquisadores, foi analisado o envolvimento das crianças com os jogos tridimensionais. Sabe-se que quando o paciente tem acesso ao recurso de RV durante um estímulo doloroso há menor ativação das áreas do Sistema Nervoso Central responsáveis pela dor. Ainda, quanto mais envolvente for o recurso de RV maior será a distração e imersão e, conseqüentemente, as áreas cerebrais são menos ativas, resultando em menor intensidade de dor, estresse e ansiedade<sup>9</sup>.

Além das observações e dos relatos de imersão, de distração e diversão, não ocorreram efeitos colaterais importantes que pudessem impossibilitar a continuidade do tratamento com os óculos. Apenas uma criança relatou tontura durante a utilização da RV; porém, não foi possível identificar se a causa da reação adversa esteve associada ao jogo simulador de montanha russa, à dor decorrente do curativo ou ao efeito adverso do medicamento utilizado.

Em relação às facilidades encontradas, destaca-se principalmente a aceitação das crianças em usar os óculos de RV, visto que não perderam o interesse ao longo dos dias de tratamento. Esse fator é importante em futuras aplicações e implicações da intervenção nos estudos e prática clínica, com boa aceitação e tolerância dos pacientes e dos profissionais envolvidos.

## CONCLUSÕES

A realidade virtual imersiva pode ser considerada um método de fácil utilização, por ser pequeno, leve e de simples instalação, com boa aceitação pelos pacientes e que promove melhoria da dor em crianças vítimas de queimaduras durante procedimentos dolorosos.

A inserção de mensuração de outras variáveis que podem afetar a recuperação da criança e que tenham relação com a dor, como os sinais vitais e a saturação de oxigênio, poderão contribuir com a avaliação da eficácia da intervenção.

Como limitações do estudo, destaca-se que por se tratar de um teste piloto, foi composto de uma amostra pequena, por isso, os resultados são limitados, capazes de inferir mas não afirmar a relação da RV e da dor. Assim, futuros estudos considerando o tempo de coleta de dados deste estudo, bem como as variáveis escolhidas para avaliar a eficácia da intervenção, devem ser realizados em vítimas de queimaduras.

## APOIO FINANCEIRO

Esse estudo contou com financiamento Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS/DATASUS. Informações de Saúde Epidemiológicas e Morbidades. Internações segundo região. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [acesso 2019 Abr 19]. Disponível em: [www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203](http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203)
2. Costa GOP, Silva JA, Santos AG. Profile of clinical and epidemiological burns: evidence for nursing care. *Ciênc Saúde*. 2015;8(3):146-55. DOI: 10.15448/1983-652X.2015.3.21360
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para Tratamento de Emergência das Queimaduras. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [acesso 2019 Fev 6]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha\\_tratamento\\_emergencia\\_queimaduras.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_tratamento_emergencia_queimaduras.pdf)
4. Tashjian VC, Mosadeghi S, Howard AR, Lopez M, Dupuy T, Reid M, et al. Virtual Reality for Management of Pain in Hospitalized Patients: Results of a Controlled Trial. *JMIR Ment Health*. 2017;4(1):e9.
5. Kaheni S, Rezaei SM, Bagheri-Nesami M, Goudarzian AH. The Effect of Distraction Technique on the Pain of Dressing Change among 3-6 Year-old Children. *Int J Pediatr*. 2016;4(4):1603-10.
6. Oliveira CP, Souza CJ, Gouveia SML, Carvalho VS. Controle da dor em crianças vítimas de queimaduras. *Rev Saúde*. 2013;7(3/4):56-64.
7. Faber AVW, Patterson DR, Bremer M. Repeated use of immersive virtual reality therapy to control pain during wound dressing changes in pediatric and adult burn patients. *J Burn Care Res*. 2013;34(5):563-8. DOI: 10.1097/BCR.0b013e3182777904
8. Silva A, Machado R, Simões V, Carraqueta MC. Virtual reality therapy and the burn patient: reduction of pain in the wound care – A integrative literature review. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(1):35-42.
9. Small C, Stone R, Pilsbury J, Bowden M, Bion J. Virtual restorative environment therapy as an adjunct to pain control during burn dressing changes: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2015;16:329. DOI: 10.1186/s13063-015-0878-8
10. 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. DOI: 10.1016/j.burns.2017.11.002
11. Atzori B, Hoffman HG, Vagnoli L, Messeri A, Grotto RL. Virtual reality as distraction technique for pain management in children and adolescents. In: *Advanced Methodologies and Technologies in Medicine and Healthcare*. 4th ed. Hershey: IGI Global; 2019 [acesso 2019 Jun 13]. Disponível em: <http://doi.org/10.4018/978-1-5225-7489-7.ch038>
12. Souza VD, Driessnack M, Mendes IAC. Revisão dos desenhos de pesquisa relevantes para enfermagem. Parte I: desenhos de pesquisa quantitativa. *Rev Latino Am Enferm*. 2007;15(3):502-7 DOI: 10.1590/S0104-11692007000300022
13. Parker M, Delahunty B, Heberlein N, Devenish N, Wood FM, Jackson T, et al. Interactive gaming consoles reduced pain during acute minor burn rehabilitation: A randomized, pilot trial. *Burns*. 2016;42(1):91-6. DOI: 10.1016/j.burns.2015.06.022
14. Hua Y, Qiu R, Yao WY, Zhang Q, Chen XL. The Effect of Virtual Reality Distraction on Pain Relief During Dressing Changes in Children with Chronic Wounds on Lower Limbs. *Pain Manag Nurs*. 2015;16(5):685-91. DOI: 10.1016/j.pmn.2015.03.001
15. McGarry S, Elliott C, McDonald A, Valentine J, Wood F, Girdler S. Paediatric burns: from the voice of the child. *Burns*. 2014;40(4):606-15. DOI: 10.1016/j.burns.2013.08.031
16. Hoffman HG, Patterson DR, Carrouger GJ. Use of virtual reality for adjunctive treatment of adult burn pain during physical therapy: a controlled study. *Clin J Pain*. 2000;16(3):244-50.
17. Won AS, Bailey J, Bailenson J, Tataru C, Yoon IA, Golanu B. Immersive Virtual Reality for Pediatric Pain. *Children (Basel)*. 2017;4(7):52. DOI: 10.3390/children4070052
18. Scapin SQ, Echevarría-Guanilo ME, Fuculo Junior PRB, Martins JC, Barbosa MV, Pereira MJL. Use of virtual reality for treating burned children: case reports. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(6):1291-5. DOI: 10.1590/0034-7167-2016-0575

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Soliane Scapin** - Complexo do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Unidade obstétrica, Curitiba, PR, Brasil.

**Maria Elena Echevarría-Guanilo** - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

**Natalia Gonçalves** - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

**Francis Solange Vieira Tourinho** - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

**Jerusa Celi Martins** - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

**Paulo Roberto Boeira Fuculo-Junior** - Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

**Correspondência:** Paulo Roberto Boeira Fuculo-Junior

Universidade Federal de Santa Catarina

Centro de Ciências da Saúde (CCS) – Bloco I, sala 1002 – Campus Universitários – Trindade – Florianópolis, SC, Brasil – CEP: 88040-900 – E-mail: paulo.fuculo@hotmail.com

**Artigo recebido:** 12/8/2021 • **Artigo aceito:** 31/7/2023

**Local de realização do trabalho:** Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Florianópolis, SC, Brasil.

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

**Número do comitê de ética:** 43559215.6.0000.0121.

# Avaliação dos custos de um Centro de Tratamento de Queimados

## *Cost assessment of a Burn Treatment Center*

## *Evaluación de costos del Centro de Tratamiento de Quemados*

Lize Zanchetin Hosoume França, Danielly Negrão Guassu Nogueira, Elisangela Flauzino Zampar, Leticia Coutinho de Oliveira, Marli de Carvalho Jericó, Cibele Cristina Tramontini Fuganti

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar o custo operacional do Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) e calcular o custo paciente-dia. **Método:** Estudo transversal, com análise retrospectiva, quantitativa. Optou-se pelo sistema de microcusteio por absorção como método de apuração de custos através do sistema de informação de Compras Gerenciamento de Recursos Materiais e Serviço de Arquivo Médico no CTQ nos anos de 2019 e 2020. **Resultados:** 824 internações incluindo enfermaria e Unidade Terapia Intensiva, com uma média de taxa de ocupação 73,4% e 91,4%, respectivamente. O perfil predominante foi do sexo masculino, de 0-9 anos, a maior taxa de mortalidade foi entre 60-80 anos, custo operacional R\$15.547.698,81 e R\$ 15.114.274,03, que gera um custo operacional mensal da unidade de R\$ 1.277.582,21; os custos diretos representaram 58% e 54% nos anos de 2019 e 2020, respectivamente. Sendo assim, em média, o paciente-dia custou R\$ 3.274,46 e uma taxa média de permanência de 13 dias de internação, portanto, pode-se fazer uma projeção de custos do tratamento de R\$ 42.567,98, incluindo os custos indiretos e diretos. **Conclusões:** O custo operacional médio mensal foi de R\$ 1.277.582,21 e paciente-dia teve um custo médio de R\$ 3.274,46 para 13 dias de internação, projeta-se o custo total do tratamento R\$ 42.567,98, incluindo os custos diretos e indiretos.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Unidades de Queimados. Custos e Análise de Custo.

### ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the operating cost of the Burn Treatment Center (CTQ) and to calculate the patient-day cost. **Methods:** Cross-sectional study, with retrospective, quantitative analysis. The micro absorption costing system was chosen as a method of calculating costs through the Purchasing information system Material Resource Management and Medical Archive Service at the CTQ in 2019 and 2020. **Results:** 824 hospitalizations including ward and Therapy Unit Intensive, with an average occupancy rate of 73.4% and 91.4%, respectively. The predominant profile was male, aged 0-9 years, the highest mortality rate was between 60-80 years, operating cost R\$15,547,698.81 and R\$15,114,274.03, which generates a monthly operating cost of unit of BRL 1,277,582.21, direct costs represented 58% and 54% in 2019 and 2020, respectively. Therefore, on average, the patient-day cost BRL 3,274.46 and an average hospital stay of 13 days, therefore, a treatment cost projection of BRL 42,567.98, including indirect and direct costs. **Conclusions:** The average monthly operating cost was R\$ 1,277,582.21 and patient-day had an average cost of R\$ 3,274.46 for 13 days of hospitalization, the total cost of treatment is projected to be R\$ 42,567.98 including direct and indirect costs.

**KEYWORDS:** Burns. Burn Units. Costs and Cost Analysis.

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el costo operativo del Centro de Tratamiento de Quemados (CTQ) y calcular el costo paciente-día. **Método:** Estudio transversal, con análisis retrospectivo, cuantitativo. Se eligió el sistema de costeo por microabsorción como método de cálculo de costos a través del sistema de información de Compras Gestión de Recursos Materiales y Servicio de Archivo Médico del CTQ en 2019 y 2020. **Resultados:** 824 internaciones entre sala y Unidad de Terapia Intensiva, con una ocupación promedio de 73,4% y 91,4%, respectivamente. El perfil predominante era masculino, con edad de 0 a 9 años, la tasa de mortalidad más alta fue entre 60 y 80 años, costo operativo R\$ 15.547.698,81 y R\$ 15.114.274,03, lo que genera un costo operativo mensual de R\$ 1.277.582,21 por unidad, los costos directos representaron el 58% y el 54 % en 2019 y 2020, respectivamente. Por lo tanto, en promedio, el paciente-día costó R\$ 3.274,46 y una estancia hospitalaria media de 13 días, por lo tanto, una proyección de costo de tratamiento de R\$ 42.567,98, incluyendo costos indirectos y directos. **Conclusiones:** El costo operativo promedio mensual fue de R\$ 1.277.582,21 y paciente-día tuvo un costo promedio de R\$ 3.274,46 por 13 días de hospitalización, el costo total del tratamiento se proyecta en R\$ 42.567,98, incluyendo costos directos e indirectos.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Unidades de Quemados. Costos y Análisis de Costo.

## INTRODUÇÃO

As queimaduras são traumas que causam um importante impacto sobre a vida das pessoas e sobre os sistemas de saúde<sup>1</sup>. São lesões provocadas pela transferência aguda de energia mecânica, térmica, elétrica, química ou de radiação. Nos últimos anos, essa definição foi ampliada, integrando os danos psicológicos e os prejuízos econômicos que acompanham os pacientes de maneira aguda e crônica, suas famílias e a sociedade<sup>2</sup>.

O tratamento multidisciplinar do paciente queimado é recomendado que aconteça em um Centro de Tratamento de Queimados (CTQ), por ser um paciente crítico, que demanda um alto nível de cuidado especializado, visando uma qualidade assistencial integrada<sup>3</sup>.

Mundialmente, constatou-se um aumento de ocorrências por queimaduras, de forma que os tratamentos demandados têm gerado custos crescentes que impactam na gestão das organizações hospitalares<sup>4</sup>. A verificação dos custos auxilia os enfermeiros em tomadas de decisões para ações gerenciais e assistenciais, evitando a ocorrência de desperdícios e, quando possível, indicando estratégias de contenção ou minimização de custos, sem prejuízos à qualidade da assistência de enfermagem<sup>4</sup>.

Uma revisão bibliográfica pontuou que os estudos de gestão de custo de paciente queimados acontecem mais em países desenvolvidos, porém, a maior parte dos acidentes com queimadura são em países em desenvolvimento ou pobres. Isso evidencia a deficiência de dados e a menor priorização desse tipo de estudo, nesses países<sup>1</sup>.

Os CTQs são considerados centros de altos custos e de grande importância gerencial e social nos hospitais públicos, que têm tido dificuldade de gerenciar os custos pelo alto nível de agregação de informações e muitas vezes trabalham com custos reais desconhecidos, portanto, é essencial tornar conhecidos os custos operacionais, para avaliar os recursos humanos, físicos, materiais, medicamentos e financeiros utilizados ao longo do cuidado multidisciplinar integrado para o tratamento do paciente queimado, durante a hospitalização.

Assim, os enfermeiros poderão liderar a transformação do terceiro milênio de suas instituições, propondo estratégias gerenciais baseadas nas informações de custos com foco com desempenho econômico, com responsabilidade social e ambiental, melhorando a alocação de seus recursos financeiros, sendo essa a justificativa deste estudo.

O objetivo é avaliar o custo operacional referente aos custos diretos e indiretos do paciente internado no Centro de Tratamento de Queimados e calcular o custo paciente-dia da unidade em estudo.

## MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, exploratório-descritiva com avaliação econômica parcial dos custos de um centro de tratamento de queimados.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, optou-se pelo sistema de microcusteio por absorção como método de apuração de custos. O sistema de custeio por absorção apura os valores dos custos por bens ou serviços, tomando como base todos os que se relacionam à produção, sendo estes: custos diretos; custos indiretos; custos fixos e custos variáveis<sup>5</sup>.

O local do estudo foi o Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) de um Hospital Universitário terciário do norte do Paraná, que conta com 512 leitos com atendimento exclusivo para o Sistema Único de Saúde. É referência para trauma, gestação de alto risco e queimaduras, conta com o CTQ que atende à macrorregião norte, oeste e sudoeste do Paraná, abrangendo 45 municípios. Os pacientes são admitidos via pronto-socorro/SAMU e central estadual de regulação de leitos de alta complexidade que podem ter o acesso ao serviço por via transporte terrestre ou aéreo<sup>6</sup>.

O CTQ em estudo conta 10 leitos de enfermagem, um centro cirúrgico exclusivo com duas salas de cirúrgicas e uma sala de balneoterapia, o qual tem uma série histórica de 63 cirurgias e 128 atendimentos/mês, respectivamente, e seis leitos na Unidade de Terapia Intensiva de Queimados (UTIQ). O ambulatório de reabilitação dá continuidade ao tratamento dos pacientes pós-alta hospitalar no mesmo espaço físico.

A equipe transdisciplinar que atua diretamente no CTQ é composta de 10 cirurgiões plásticos e 8 médicos intensivistas com escala distribuída nas 24 horas por dia, 11 enfermeiros, 48 técnicos de enfermagem, 18 fisioterapeutas, 1 psicóloga, 1 assistente social e 4 técnicos administrativos.

Os dados referentes ao custo operacional foram tabulados de acordo com os centros de custo padronizados pelo hospital. Os Custos Diretos foram expressos pelas saídas da conta hospitalar faturada do paciente incluindo: Mão de Obra; Materiais; Medicamento; Soluções, Serviços terceirizados e gerais e Custos Indiretos, pelas saídas pela conta do setor (Enfermagem-CTQ e UTIQ) com as devidas unidades e rateios, sendo incluídos: Setor de Nutrição e Dietética, Exames, Gasoterapia, Serviço Social, Higiene hospitalar, Centro Cirúrgico Geral, Compra, Diretorias, Lavanderia, Manutenção e Zeladoria, Serviço de Arquivo Médico, Setores de apoio e administrativos, Transporte e Almoxarifado.

Por meio dos relatórios do sistema de informação de Compra e Gerenciamento de Recursos Materiais denominado de POSTOS<sup>®</sup> foram obtidos os dados sobre os centros de custos, sendo quadro técnico administrativo, quadro docente assistencial, previsões e encargos com pessoal, serviço de terceiros, materiais e medicamentos, gerais, custos variáveis, custos indiretos, custo médio unitário.

A amostra do estudo foi os pacientes internados no CTQ no período referente aos meses de janeiro a dezembro de 2019 e 2020, independentemente do diagnóstico.

Os dados clínicos, sexo, idade, taxa de ocupação, paciente/dia mensal foram captados pelo Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME) baseados no sistema MEDVIEW<sup>®</sup> de prontuário eletrônico.

A variável dependente foi custos total (R\$) e (US\$) e as independentes foram paciente dia, taxa de permanência, sexo, idade e custo parcial direto e indireto.

Os dados coletados foram tabulados no programa Excel, do Microsoft Office®, no qual foi feita a contagem dos dados em números absolutos e relativos utilizando estatística descritiva.

Os custos foram mensurados na perspectiva do gestor e incluídos nos cálculos os diversos centros de custos, sendo adicionados os custos diretos e indiretos, totalizando o custo operacional do CTQ. O custo paciente/dia foi o quociente da média de custo mensal operacional (dividendo) pela média de paciente dia mensal (divisor). Para a estimativa do custo do tratamento, baseou-se no custo do paciente dia, multiplicando-se pela média do número de dias de internação da Enfermaria e Terapia Intensiva do CTQ nos anos de 2019 e 2020.

Os valores em reais foram convertidos em dólar segundo a cotação do Banco Central do Brasil - 1 Dólar dos Estados Unidos/USD (220) = 5,69 Real/BRL (790) na data de 17 de dezembro de 2021<sup>7</sup>.

Esse estudo está aninhado a um projeto de pesquisa em andamento intitulado, “Gestão de Custos em Centro de Tratamento de Queimados”, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa pelo parecer número: 4.295.274.

## RESULTADOS

O Centro de Tratamento de Queimados em estudo apresentou 824 internações, sendo 479 no ano de 2019 e 345 no ano de 2020, média mensal de 34 pacientes. Da amostra total, 69 pacientes foram internados neste setor pela necessidade de outras clínicas do hospital, 148 pacientes ficaram internados apenas 1 dia para a realização de algum procedimento cirúrgico ambulatorial, de reabilitação, como curativo com analgesia e colocação de malha cirúrgica, conforme característica rotineira do setor.

O ano de 2019 apresentou uma taxa de ocupação de 74,5%, com média de 7,5 pacientes/dia na unidade de internação, e na UTI-Queimados a taxa ocupacional foi de 89,8% e 5,4% média de paciente/dia mensal. Em 2020, na enfermaria uma taxa de ocupação de 72,3% para 7,2 paciente/dia mensal, já na UTI-Queimados a taxa de ocupação média foi 93,0%, com 5,6 pacientes/dias mensal.

A caracterização dos pacientes do estudo pode ser visualizada na Tabela 1.

A apuração de custo foi realizada por meio de centros de custos. Os Custos Diretos foram expressos pelas saídas da conta hospitalar faturada do paciente, incluindo: Mão de Obra; Materiais; Medicamento; Soluções, Serviços terceirizados e gerais e, Custos Indiretos, pelas saídas pela conta do setor (Enfermaria-CTQ e UTIQ) com as devidas unidades e rateios, sendo incluídos: Setor de Nutrição e Dietética, Exames, Gasoterapia, Serviço Social, Higiene hospitalar, Centro Cirúrgico Geral, Compra, Diretorias, Lavanderia, Manutenção e Zeladoria, Serviço de Arquivo Médico, Setores de apoio e administrativos, Transporte e Almoxarifado.

**TABELA 1**  
Caracterização do perfil com paciente internados no CTQ 2019 e 2020. Londrina, PR, 2020.

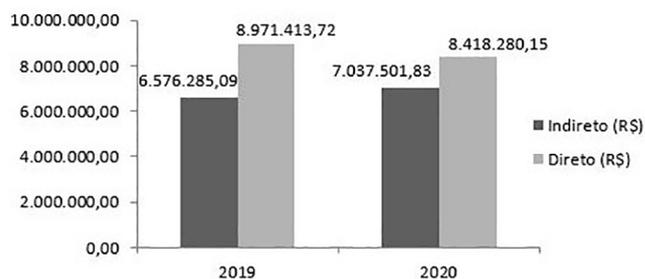
Variáveis	n=824	%
<b>Internados por sexo</b>		
Feminino	321	38,96
Masculino	503	61,04
<b>Internados por faixa etária</b>		
0 – 9	188	22,82
10 – 19	81	9,83
20 – 29	120	14,56
30 – 39	119	14,44
40 – 49	102	12,38
50 – 59	87	10,56
60 ou mais	127	15,41
<b>Dias de permanência</b>		
0 - 19	646	78,40
20 - 39	116	14,08
40 - 59	31	3,76
60 ou mais	25	3,03

Fonte: Autor.

Durante esse período de internação para o tratamento do paciente, foram consumidos itens lançados como custos diretos e indiretos, sendo no ano de 2019 R\$ 15.547.698,81 (US\$ 2.729.629,8759) e 2020 R\$ 15.114.274,03 (US\$ 2.653.535,7064).

Para o ano de 2019, o custo médio de um único paciente foi de R\$ 32.458,66, enquanto, para o ano de 2020, o custo médio de um único paciente foi de R\$ 43.809,48. Com esses dados, infere-se que o custo médio do paciente em 2020 foi em média 35% superior a 2019.

Os custos diretos representaram 58% e 54% nos anos de 2019 e 2020 respectivamente, como mostra a Figura 1.



**Figura 1** - Distribuição dos cálculos de custo diretos e indiretos (R\$) do Centro de Tratamento de Queimados em 2019 e 2020. Londrina, PR, 2020. Fonte: Autor.

A Tabela 2 apresenta o detalhamento da distribuição dos custos diretos do setor. O custo com mão de obra mensurado referente ao ano de 2019 foi de R\$ 5.420.853,69 (US\$ 951.711,5276) e referente a 2020 foi de R\$ 5.664.695,16 (US\$ 994.521,526), sendo essa a maior despesa anual, que contempla os centros de custos técnicos-administrativos, ou seja, os funcionários estatutários do setor, independentemente do cargo, docentes assistenciais, residentes e quadro funcional da modalidade de chamamento público. No ano de 2019, os materiais representaram o segundo centro de custo (24,90%) do custo direto e os medicamentos o terceiro (13,50%), sendo que, inversamente, no ano de 2020 os medicamentos representaram 17,08% e os materiais 14,42%.

Os custos indiretos foram mensurados através dos serviços prestados com baixa no sistema para o setor do CTQ, com base

nas unidades de rateio padronizados pelo setor de contabilidade do hospital, mesmo que consumido pelo paciente. A distribuição dos dados teve similaridade nos dois anos analisados, sendo os setores de apoio: Centro de Controle de Infecção Hospitalar, Central de Tratamento Dialítico, Farmácia, Hemocentro e Hemodinâmica, com a maior representatividade de custo em 2019 R\$ 2.278.780,09 (US\$ 400.073,7531) e 2020 R\$ 2.524.710,13 (US\$ 443.250,431).

No ano de 2019 a segunda maior representatividade de custo foi relacionada a exames de eletro diagnósticos, endoscopia, radiologia, laboratório de anatomia patológica e análises clínicas, gerando um valor R\$ 907.346,41 (US\$ 159.298,1636), porém em 2020, a maior representatividade de custo R\$ 1.178.879,96 (US\$ 206.969,9187) foi relacionada às diretorias administrativas, clínica, de enfermagem, superintendente e gestão de pessoas, conforme a Tabela 3.

**TABELA 2**  
Distribuição dos custos diretos anual de 2019 e 2020 do CTQ. Londrina, PR, 2020.

Custo direto	2019		2020	
	Custo Anual	%	Custo anual	%
Mão de obra	5.420.853,69	60,40	5.664.695,16	67,29
Materiais	2.232.354,99	24,90	1.213.849,19	14,42
Medicamento	1.209.584,40	13,50	1.437.427,23	17,08
Outros	108.620,64	1,20	102.308,57	1,21
Total	8.971.413,72	100	8.418.280,15	100

Fonte: Autor.

**TABELA 3**  
Distribuição dos custos indiretos anuais em 2019 e 2020 no CTQ. Londrina, PR, 2020.

Custo Indireto	2019		2020	
	Custo anual (R\$)	%	Custo anual (R\$)	%
Almoxarifado	144.066,95	2,19	167.086,75	2,4
Setor de Nutrição e Dietética	471.429,01	7,17	435.544,87	6,2
Exames	907.346,41	13,79	816.361,50	11,6
Serviço social	173.462,08	2,64	199.756,03	2,8
Higiene hospitalar	146.700,04	2,23	261.974,09	3,7
Centro cirúrgico Geral	405.163,43	6,16	314.569,50	4,5
Compra	242.775,61	3,69	202.320,74	2,9
Diretorias	895.878,98	13,62	1.178.879,96	16,8
Lavanderia	558.668,04	8,50	548.542,69	7,8
Manutenção e zeladoria	282.199,98	4,29	272.664,64	3,9
Serviço de arquivo médico	56.576,53	0,89	90.499,42	1,3
Setores de apoio	2.278.780,09	34,65	2.524.710,13	35,9
Transporte próprio	715,52	0,01	641,17	0,0
Gasoterapia	12.522,42	0,19	23.950,34	0,3
Total	6.576.285,09	100	7.037.950,34	100

Quando analisado o custo médio operacional, mensal, nos 2 anos de estudo e a média paciente/dia, o paciente custa R\$ 3.274,46 (US\$ 574,8802) conforme exposto na Tabela 4.

## DISCUSSÃO

O avanço do conhecimento dessa pesquisa é usar a metodologia de microcusteio por absorção, ou seja, considerar os custos diretos e indiretos, para apropriá-los ao custo operacional do serviço, expondo os custos diretos, que foram de R\$ 6.542.305,16 em 2019 e R\$ 6.786.562,55 em 2020, e os custos indiretos, que em 2019 foram de R\$ 2.278.780,09 (US\$ 400.073,7531) e em 2020 R\$ 2.524.710,13 (US\$ 443.250,431), atribuídos ao seu centro de custos com as devidas unidades de rateio, evidenciando um custo médio operacional mensal de R\$1.277.582,21 para o CTQ em estudo.

Analisando os estudos dos custos do tratamento hospitalar do paciente queimado, evidenciou-se uma heterogeneização dos estudos de gestão de custo, tanto pelas diferenças econômicas, falta de descrição dos protocolos de tratamentos oferecidos nos hospitais e o detalhamento da metodologia de custo utilizada<sup>1</sup> como limitadores de comparação entre os valores encontrados e a impossibilidade de replicação dos estudos em outras realidades.

Com relação à permanência hospitalar dos pacientes queimados, um estudo no período de 2008 a 2017 concluiu que a média de tempo de permanência nacional manteve-se estável ( $r=0,141$ ;  $p=0,698$ ), com variação entre 7,5 e 8,5 dias ao longo dos anos estudados, totalizando mais de um milhão e trezentos mil dias de permanência em hospital<sup>1</sup>.

A média de tempo de permanência observada nessa pesquisa foi de 13 dias, tempo superior a esse estudo. A maioria

dos pacientes internados ficaram no máximo 20 dias, quando estratificada por faixa etária, a população pediátrica teve uma média menor do que a da população de idosos, de 8 a 10 dias e 7 a 19 dias, respectivamente. Tal achado pode ser atribuído com o prognóstico insatisfatório do idoso, uma vez que normalmente apresenta morbidades que prejudicam a evolução do tratamento contra a queimadura<sup>8</sup>.

Um estudo ecológico realizado no período de 2009 a 2018 com o objetivo de identificar o perfil epidemiológico das vítimas de queimaduras no estado da Bahia evidencia um tempo médio de internação de 6 dias, porém, ressalta a diversidade de referências, que apontam de 12 e 17 dias, podendo chegar em até 20 dias. Esse mesmo estudo aponta que a população pediátrica (0-14 anos) apresenta um tempo médio de internação de 7 dias e a população de idosos (acima de 60 anos) uma média de 16 dias<sup>9</sup>, similar ao estudo em análise.

Na análise dessa pesquisa quanto ao sexo, houve destaque para o sexo masculino e crianças na faixa etária até 9 anos como o perfil mais acometido. Essa evidência corrobora com outro estudo, que identifica esse sexo como o que se envolve mais frequente neste tipo de acidentes, com lesões causadas pelo contato com líquidos quentes ou álcool acometendo os membros superiores e principalmente em ambiente doméstico<sup>8</sup>.

Dois populações são as mais expostas ao risco de queimaduras, crianças (0 a 9 anos), tendo como fatores associados à negligência de adultos, e adultos em idade produtiva no ambiente laboral, devido à exposição às substâncias químicas, quentes e correntes elétricas<sup>9</sup>.

Comparando o serviço público e o privado no atendimento ao paciente queimado, foi observada uma divergência de 23,2% (1,3 dias) a mais no tempo médio de internamento e de 158,9%

**TABELA 4**  
Distribuição do custo operacional mensal e custo paciente-dia do CTQ em 2019 e 2020.

Mês	Paciente Dia (nº Pacientes)	Custo Operacional (R\$)	Custo Paciente/dia (R\$)
Janeiro	206,5	1.183.429,16	2.869,60
Fevereiro	193,75	1.031.137,73	2.670,36
Março	198,5	1.560.243,58	3.879,68
Abril	192,75	1.324.952,94	3.430,85
Mai	193,75	1.125.468,05	2.900,26
Junho	184,5	1.987.293,15	5.294,83
Julho	201,5	1.242.589,29	3.082,83
Agosto	196	1.166.628,46	2.997,17
Setembro	196,75	1.148.533,04	2.926,13
Outubro	206,75	1.232.410,60	2.976,02
Novembro	192	1.172.739,61	3.053,62
Dezembro	180,25	1.155.560,85	3.212,22
Média	195,25	1.277.582,21	3.274,46

Fonte: Autor.

(R\$ 1.059,90) a mais no valor médio no sistema público. Essa diferença entre o público e o privado sugere que pode haver uma utilização menos eficiente dos recursos disponíveis por parte do primeiro setor, apresentando uma maior geração de custo e um maior tempo de internação<sup>8</sup>.

Quanto aos custos diretos, o item de maior representatividade foi Mão de Obra, com 60,4% em 2019 e 67,3% em 2020, seguido dos Materiais de Medicamentos, com 38,4% e 31,5%. Esses valores já eram esperados e têm similaridade com estudo realizado anteriormente, visto que o uso de medicamentos em grande quantidade, durante a hospitalização de pacientes queimados, comumente faz parte do tratamento, demonstrando um custo significativo dentro do total<sup>10</sup>.

Um estudo na África Subsaariana mostra que 17,5% dos custos totais no tratamento de um paciente queimado no CTQ são mensalmente destinados a medicamentos. Essa porcentagem representa cerca de R\$ 6.700,00, sendo o segundo maior custo do estudo. Além disso, as maiores despesas com medicamentos foram com analgésicos (54,7%), antibióticos (35,1%) e fluidos intravenosos (7,8%)<sup>11</sup>.

Um estudo de custos realizado em uma Unidade de Tratamento Intensivo, com vítimas de queimaduras de um hospital do sul do país, estimou a média de custo do tratamento em US\$ 39.594 por paciente, porém foram incluídos apenas custos assistenciais diretos da hospitalização na UTI, não considerando os custos do tratamento realizado na enfermaria até alta hospitalar ou a continuidade da reabilitação<sup>12</sup>.

O custo global do tratamento, incluindo custos diretos, indiretos e intangíveis, é dificilmente mensurável, por isso, boa parte dos estudos dá enfoque aos custos diretos, representados por cerca de 19,6% dos custos totais<sup>11</sup>.

O custo total do paciente queimado é mensurado através dos custos diretos e dos custos indiretos, os quais são de fácil obtenção quando há utilização de um sistema informatizado de dados e interface das diferentes áreas dentro do hospital. Diante dessa dificuldade da informatização, são poucos os estudos que demonstram resultados de custos diretos e indiretos, podendo ser estratégicos para sustentabilidade financeira da instituição e assim poder melhorar o desempenho gerencial.

Neste estudo, por microcusteio por absorção, foram incluídos custos diretos e indiretos, a média do custo paciente-dia foi de R\$ 3.325,89 em 2019 e R\$ 3.223,03 em 2020.

O sistema de reembolso do SUS no Brasil é feito por meio de liberação de Autorização de Internação Hospitalar (AIH), que tem valores pré-definidos/disponíveis no sistema SIGTAB. No ano de 2020 as AIH aprovadas constaram que o pequeno queimado (n=12) tem um reembolso de R\$ 482,52 para 3,6 dias de média de dias permanência; o médio queimado (n=102) um valor de reembolso foi de R\$ 2.193,46 para 7,1 dias de permanência; e o grande queimado (n=332) um valor de reembolso de AIH de R\$ 7.864,57 para 12,9 dias de internação sob cobertura<sup>13</sup>.

Em termos gerenciais, o déficit de cobertura da tabela SIGTAB com os custos reais fica mais evidente no curativo do grande

queimado (n=332); em termos microeconômicos um paciente compensa o outro e ainda todos os registros e possibilidades de justificativas de cobrança não podem deixar de ser feitos e devem ser sistematizados e padronizados, como exemplos curativos realizados nos leitos ou ambulatoriais. Ainda algumas coberturas e membranas especiais são possível reembolso como material de alto custo.

Um estudo realizado em um hospital de emergência do Agreste de Alagoas contabilizou os serviços hospitalares no ano de 2019 através do DATASUS de 66 pacientes queimados e chegou a um custo médio da internação de R\$ 28.198,93 para 5,5 dias. A comparação foi realizada pelo cruzamento de gastos X faixa etária X dias de internação, ainda apontou que o custo da internação não foi proporcional ao tempo de internação e sim à gravidade das lesões, comorbidades e curativos peculiares de cada paciente<sup>8</sup>.

Oitenta e cinco por cento das queimaduras ocorrem em países de baixo e médio rendimento econômico. O tratamento de queimaduras em unidades especializadas em queimados requer médicos e pessoal treinado, equipamentos especializados, instalações, bancos de tecidos especiais e curativos específicos e, portanto, é muito caro. No Marrocos foram analisados os custos diretos do tratamento de queimaduras agudas intra-hospitalares, e o tratamento de queimaduras para cada paciente teve custo de US\$ 16.975. O custo direto médio para um dia de internação hospitalar foi de US\$ 1.131<sup>14</sup>.

Um estudo realizado na China entre 2015 e 2021, com pacientes vítimas de queimaduras com lesões graves (superfície corporal queimada - SCQ  $\geq 30\%$ ), mostrou que a experiência coloca em risco a vida e também pode levar a problemas financeiros devido aos altos custos. Foram identificados um total de 668 casos. A média de idade foi de  $37,49 \pm 21,00$  anos e 72,3% eram homens. A SCQ média foi de  $51,35 \pm 19,49\%$ . A mediana do tempo de permanência dos pacientes internados na Unidade de Tratamento Intensivo de Queimaduras foi de 14 dias, e a mediana do tempo de permanência foi de 41 dias, dados similares a este estudo. A taxa de mortalidade foi de 1,6%<sup>15</sup>.

O custo total médio foi de 212.755,45 yuans (CNY) por paciente, variando de 3.521,30 a 4.822.357,19 CNY. Os consumíveis médicos apresentaram a maior parcela dos custos totais, com um valor médio de 65.942,64 CNY. Esta variável difere deste estudo, em que foi mão de obra geral dos profissionais de saúde o item de maior representatividade. Os fatores de risco cruciais para variação dos custos médicos foram SCQ, a profundidade das lesões e a frequência de cirurgias realizadas<sup>15</sup>.

No Reino Unido foi realizada uma pesquisa com análise de coorte retrospectiva selecionada aleatoriamente, com 260 pacientes do banco de dados da The Health Improvement Network (THIN) que apresentavam 294 queimaduras avaliáveis; no geral, 70% de todas as queimaduras cicatrizaram em 24 meses e o tempo de cicatrização foi em média de 7,8 meses por queimadura. Sessenta e seis por cento das queimaduras foram inicialmente tratadas na comunidade e os outros 34% foram

tratados em departamentos de emergências. Quarenta e cinco por cento das queimaduras não tinham curativos documentados nos prontuários dos pacientes. O diagnóstico estava incompleto em 63% dos prontuários dos pacientes, pois faltavam localização, profundidade e tamanho das queimaduras. O custo médio do tratamento de feridas no NHS na prática clínica ao longo de 24 meses a partir da apresentação inicial foi estimado em libras (£) em £16.924 por queimadura, variando de £ 12.002 a £ 40.577 para uma ferida cicatrizada e não cicatrizada, respectivamente<sup>16</sup>.

Devido à documentação incompleta nos prontuários dos pacientes do estudo acima, é difícil dizer se o tempo para a cicatrização foi excessivo ou que outros fatores de confusão podem ter contribuído para o atraso na cicatrização, problema que se repete em diversos cenários. Este estudo colabora com discussão mundial da necessidade de melhorar a educação dos clínicos gerais sobre o manejo e cuidado de queimaduras.

Além disso, cabe à comunidade da área de queimados determinar como as baixas taxas de cura, traduzidas por longos períodos de tratamento podem ser melhoradas. São necessárias estratégias para melhorar a documentação nos registros dos pacientes, a integração dos cuidados entre diferentes profissionais, as taxas de cicatrização de feridas a redução de infecções e a consequente redução de custos.

A definição de centro de custos, critérios de rateios, uso de estoques, definição de escalas de dimensionamento, controle de horas extras e tudo que gere dados de custos específicos para cada unidade, ou seja, CTQ Enfermaria e UTIQ, é uma forma mais estratégica para disponibilizar as informações sobre os gastos hospitalares. As instituições hospitalares necessitam de um sistema de informação integrado, porém com possibilidade de departamentalização para individualizar o gerenciamento, que ainda considere a disponibilidade de dados já existentes, para que o processo de apuração do custeio esteja alinhado com os protocolos assistenciais de qualidade e segurança do paciente, e possam refletir a política institucional e os processos gerenciais e assistenciais, com as suas devidas particularidades<sup>17</sup>.

A limitação deste estudo é a indisponibilidade de dados para utilizar metodologia completa de avaliação econômica em saúde, levando a resultados que refletem a realidade de um único centro de queimados e ainda a falta de parâmetros de valores de referência para análise do custo operacional direto e indireto em um CTQ, relacionado ao valor de repassado do SUS *versus* o valor operacional, custo paciente/dia e a estimativa de custo do tratamento, impossibilitando análises mais robustas sobre se o processo está adequado ou oferece oportunidade de melhoria.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que por meio do microcusteio por absorção que o custo operacional do CTQ ano de 2019 e 2020 foi R\$ 15.547.698,81 (US\$ 2.729.629,8759) e R\$ 15.114.274,03 (US\$ 2.653.535,7064) para atender 824 pacientes vítimas de

queimaduras, que nos fornece um custo operacional mensal da unidade de R\$ 1.277.582,21; os custos diretos representaram 58% e 54% nos anos de 2019 e 2020, respectivamente. O item de maior representatividade foi Mão de Obra, com 60,4% em 2019 e 67,3% em 2020, seguido dos Materiais de Medicamentos, com 38,4% e 31,5%.

Sendo assim, o paciente-dia teve um custo de R\$ 3.274,46 (US\$ 574,8802) e uma taxa média de permanência de 13 dias de internação, portanto, fez-se uma projeção de custos do tratamento de R\$ 42.567,98 (US\$ 7.473,4423) incluindo os custos diretos e indiretos.

Ressalta-se o papel central da enfermagem no tratamento multidisciplinar do paciente queimado e ainda como a categoria profissional mais representativa nos recursos humanos e que mais consome os recursos materiais e tem uma atuação estratégica na tomada de decisão gerencial, em eliminação de desperdício, redefinição de fluxo e otimização de processo. Recomenda-se passar a incluir as informações de custos no seu processo decisório, como mais uma ferramenta gerencial essencial no atual cenário econômico.

O avanço do conhecimento desse estudo é tornar conhecido o custo operacional total do tratamento do paciente queimado, por meio do microcusteio por absorção, ou seja, inclusão dos custos diretos e ainda mais os indiretos de difícil mensuração em um Centro de Tratamento de Queimados, podendo direcionar tomadas de decisões gerenciais e assistenciais mais assertivas, direcionando as ações para alocação de recursos orçamentárias e financeiras.

## REFERÊNCIAS

1. Saavedra PAE. Perfil epidemiológico e estimativas de custos hospitalares de vítimas de queimaduras [Tese]. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia; 2021.
2. Hernández CMC, Núñez VP, Suárez FAP, Banqueris RF, Gil SRL, Machado AAB. Mortalidade por queimaduras em pacientes hospitalizados em Manzanillo - Cuba em 2015-2017. *Rev Bras Queimaduras*. 2018;17(2):76-80.
3. Farina Junior JA. O papel da equipe multidisciplinar na prevenção de infecção no grande queimado. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(3):191-2.
4. Melo TO, Lima AFC. Cost of nursing most frequent procedures performed on severely burned patients. *Rev Bras Enferm*. 2017;70(3):481-8.
5. Beulke R, Bertó DJ. Gestão de custos e resultados na saúde - Hospitais, clínicas, laboratórios e congêneres. 3ª ed. São Paulo: Saraiva; 2013.
6. Universidade Estadual de Londrina [Internet]. Hospital Universitário [acesso 21 nov 2021]. Disponível em: <http://www.uel.br/hu/portal/>
7. Brasil. Ministério da Saúde [Internet]. Sistema de Informação Hospitalar do SUS – DATASUS [acesso 21 nov. 2021]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?sih/cnv/qgpr.def>
8. Carneiro JG, Barbosa MSA, Diniz MCC, Santos MF, Nascimento KC. Perfil epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas no Hospital de Emergência da Região Agreste de Alagoas. *Rev Saúde Colet UEFS*. 2021;11(1):e5693.
9. Ferreira LLP, Gomes Neto JJ, Alves RA. Perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de queimaduras no estado da Bahia no período de 2009 a 2018. *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(1):33-8.
10. Pereira DS. Análise dos custos da farmacoterapia de pacientes acometidos por queimaduras no Hospital Regional da Asa Norte – DF [Trabalho de Conclusão de Curso]. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia; 2018.

11. Gallaher JR, Mjuweni S, Cairns BA, Charles AG. Burn care delivery in a sub-Saharan African unit: A cost analysis study. *Int J Surg*. 2015;19:116-20.
12. Anami EHT. Análise dos custos de pacientes internados em um centro universitário de referência no tratamento de queimaduras [Tese]. Londrina: Universidade Estadual de Londrina; 2015.
13. Brasil. Banco Central do Brasil [Internet]. Cotação do dólar. Brasília: Banco Central do Brasil; 2021 [acesso 21 nov. 2021]. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/conversao>
14. Aitbenlaassel O, Zine-Eddine I, Elatiqi O, Laamrani D, Benchamkha Y. The Cost Of Acute Burn Patients Treated In A Moroccan Intensive Burn Care Unit. *Ann Burns Fire Disasters*. 2021;34(4):360-4.
15. Zeng Z, Li N, Yang L, Feng X, Zuo F, Luo G, et al. Cost analysis of severe burn victims in Southwest China: A 7-year retrospective study. *Front Public Health*. 2023;10:1052293. DOI: 10.3389/fpubh.2022.1052293
16. 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. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-035345
17. Brandão CO, Campos SPO, Gonçalves AMM. A importância de utilizar a análise de custo como ferramenta de gestão. *Rev Faipe*. 2019;9(1):12-7.

---

#### AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Lize Zanchetin Hosoume França** - Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.  
**Danielly Negrão Guassu Nogueira** - Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.  
**Elisangela Flauzino Zampar** - Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.  
**Leticia Coutinho de Oliveira** - Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.  
**Marli de Carvalho Jericó** - Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, São José do Rio Preto, SP, Brasil.  
**Cibele Cristina Tramontini Fuganti** - Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-Graduação de Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

**Correspondência:** Lize Zanchetin Hosoume França  
Av. Robert Koch, 60 – Operária – Londrina, PR, Brasil – CEP: 86038-350  
– E-mail: [lize\\_hosoume@hotmail.com](mailto:lize_hosoume@hotmail.com)

**Artigo recebido:** 21/11/2022 • **Artigo aceito:** 31/8/2023

**Local de realização do trabalho:** Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Universitário de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

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

# Acometimento do sistema musculoesquelético por queimaduras de terceiro grau em pacientes ambulatoriais: Série de casos

*Musculoskeletal system involvement by third degree burns in ambulatory patients: Case series*

*Implicación del sistema musculoesquelético por quemaduras de tercer grado en pacientes ambulatorios: Serie de casos*

Laisa dos Santos Nogueira Carto, Alana Parreira Costa Rezende, Flávia Martins Gervásio, Nayara Rodrigues Gomes de Oliveira

## RESUMO

**Objetivo:** Descrever acometimentos no sistema musculoesquelético de pessoas com seqüela de queimadura de terceiro grau quanto à amplitude de movimento, flexibilidade e força muscular, cujo acompanhamento fisioterapêutico foi realizado em regime ambulatorial. **Método:** Série de casos com sete sujeitos avaliados no Laboratório do Movimento – Dr. Cláudio A. Borges utilizando o goniômetro para mensuração da amplitude de movimento de membros superiores e inferiores, teste de Thomas modificado e teste de Sentar e Alcançar para flexibilidade de retofemoral e isquiotibiais, dinamômetros Jamar® e Lafayette® para quantificar a força de preensão manual e de membros inferiores, respectivamente. **Resultados:** O principal agente causador das queimaduras foi o álcool líquido e todos os casos apresentaram déficit de amplitude de movimento e força muscular em membros inferiores maior em relação aos membros superiores, bem como, redução da flexibilidade de retofemoral e isquiotibiais e redução da força de preensão manual e de membros inferiores, quando observados os valores de normalidade descritos na literatura. **Conclusões:** As queimaduras de terceiro grau causam perdas nas características teciduais da pele e do músculo que culminam em déficits no sistema musculoesquelético e podem causar dependência de cuidados devido à presença de alterações físicas.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Fisioterapeutas. Amplitude de Movimento Articular. Força Muscular.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe affections of the musculoskeletal system in people with after-effects from third degree burns sequelae regarding to range of motion, flexibility and muscular strength, whose physiotherapeutic follow-up was performed in outpatient regimen. **Methods:** Case series with seven subjects evaluated in the Laboratory of Movement - Dr. Cláudio A. Borges using the goniometer for measuring upper and lower limb range of motion, modified Thomas test, and Sit and Reach test for flexibility of rectus femoris and hamstrings, Jamar® dynamometer and Lafayette® to quantify manual and lower limb grip strength, respectively. **Results:** The primary agent for the burns was liquid alcohol and all cases presented a deficit of range of motion and muscle strength in the lower limbs larger than the upper limbs, as well, reduction of rectus femoris and hamstrings' flexibility and reduction of manual gripping strength and lower limbs, when the normality values described in the literature were observed. **Conclusions:** Third degree burns cause loss of the tissue and muscles' characteristics, which culminates in deficits in the musculoskeletal system and can cause dependence on care due to the presence of physical changes.

**KEYWORDS:** Burns. Physical Therapists. Range of Motion, Articular. Muscle Strength.

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir afecciones del sistema musculoesquelético en personas con secuelas de quemaduras de tercer grado con respecto a el rango de movimiento, flexibilidad y fuerza muscular, cuyo seguimiento fisioterapêutico se realizó de forma ambulatoria. **Método:** Serie de casos con siete sujetos evaluados en el Laboratorio de Movimiento - Dr. Cláudio A. Borges utilizando el goniómetro para medir el rango de movimiento de los miembros superiores e inferiores, test de Thomas modificada y test Sit and Reach para la flexibilidad de recto femoral e isquiotibiales, dinamómetro Jamar® y Lafayette® para cuantificar el agarre manual y la fuerza de las extremidades inferiores, respectivamente. **Resultados:** La causa principal de las quemaduras fue el alcohol líquido y todos los casos presentaron déficit de la amplitud de movimiento y fuerza muscular en las extremidades inferiores mayor que en las extremidades superiores y disminución de la flexibilidad del recto e isquiotibiales y disminución de la fuerza de presión y de los miembros inferiores, al observar los valores normales descritos en la literatura. **Conclusiones:** Las quemaduras de tercer grado provocan pérdidas en las características de los tejidos de la piel y el músculo que culminan en déficits en el sistema musculoesquelético y pueden ocasionar dependencia del cuidado por la presencia de alteraciones físicas.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Fisioterapeutas. Rango del Movimiento Articular. Fuerza Muscular.

## INTRODUÇÃO

A queimadura é uma causa comum de incapacidades funcionais em virtude do desenvolvimento de contraturas cicatríciais<sup>1</sup>. No Brasil entre os anos de 2015 e 2020 houve 19.772 óbitos relacionados a queimaduras térmicas, elétricas e outros agentes etiológicos<sup>2</sup>. Em casos não fatais, os sobreviventes costumam apresentar sequelas como fraqueza muscular devido à internação prolongada, restrições de amplitude de movimento e redução da capacidade de realizar atividades diárias<sup>3</sup>.

O acometimento musculoesquelético por queimadura afeta a saúde óssea e o estado nutricional e metabólico, o que, conseqüentemente, impacta na recuperação funcional. Além disto, a finalização do processo de maturação cicatricial dos tecidos atingidos pode levar até dois anos, sendo um período crucial e determinante na prevenção de sequelas e promoção do retorno do indivíduo às suas atividades domiciliares, laborais e de lazer<sup>3,4</sup>.

As contraturas são uma preocupação para retorno da funcionalidade do paciente. Nos membros superiores normalmente prejudicam o autocuidado, arcos de movimento acima da altura da linha do ombro e atividades motoras finas, enquanto, no aparelho locomotor, podem afetar as transferências e/ou atividades como sentar, levantar, deambular, correr, pular<sup>5,6</sup>.

A adoção de propriedades psicométricas nos procedimentos de fisioterapia permite maior foco nas alterações e prevê possíveis limitações nas capacidades físicas, bem como, orienta sobre medidas terapêuticas<sup>3,6</sup>.

O presente estudo teve como objetivo descrever acometimentos no sistema musculoesquelético de pessoas com sequelas de queimadura de terceiro grau, no que se refere à amplitude de movimento, flexibilidade e força muscular, cujo acompanhamento fisioterapêutico foi desenvolvido em regime ambulatorial em uma cidade do Centro-Oeste brasileiro.

## MÉTODO

### Tipo de estudo

Trata-se de uma série de casos com amostra tipo conveniência, recrutada em serviços de reabilitação com atendimento pelo Sistema Único de Saúde para pessoas acometidas por queimadura na cidade de Goiânia, Goiás, Brasil.

### Participantes

Foram considerados indivíduos de ambos os sexos maiores de 18 anos, cujo motivo do tratamento fosse em virtude de queimadura de terceiro grau com lesões de até 2 anos no momento da coleta.

Foram excluídos aqueles com amputação e/ou próteses em membros superiores (MMSS) e/ou inferiores (MMII); histórico de lesão neurológica; alteração de mobilidade articular por osteoartrose/artrite; lesão em sistema nervoso central e/ou

periférico; escoliose congênita; doença neuromuscular e/ou cardiorrespiratória.

### Procedimentos

Os participantes foram convidados para o estudo através de ligação telefônica no período de outubro/2017 a abril/2018. Após o aceite, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e seguido da assinatura do termo foi iniciada a coleta de dados no mesmo período descrito acima.

A avaliação ocorreu no Laboratório do Movimento – Dr. Cláudio A. Borges, da Universidade Estadual de Goiás. Inicialmente, realizada a anamnese: peso, altura, histórico da queimadura – data e local do acidente, extensão, profundidade da queimadura e tempo de internação. A superfície corporal queimada (SCQ) foi obtida por meio da regra dos 9, de forma que cada região corporal equivale a uma pontuação e sua somatória resulta na porcentagem de SCQ<sup>3</sup>.

As medidas goniométricas para verificação da amplitude de movimento (ADM) consideraram as articulações cujos segmentos foram acometidos, avaliando flexão/abdução em ombro/quadril e flexão/extensão em cotovelo/joelho. Realizadas bilateralmente, respeitou-se o critério de que, se uma articulação estivesse afetada nos membros superiores, todas as articulações de ambos os MMSS seriam avaliadas, adotando-se o mesmo para os MMII<sup>7</sup>. O déficit de ADM foi classificado em leve, moderado ou severo, tomando por referência o cálculo do valor da ADM normal de cada articulação dividido por três, conforme Schneider et al.<sup>7</sup>.

Para avaliar a flexibilidade do músculo reto femoral, adotou o teste de Thomas modificado. Ambos os lados foram testados e a flexão do joelho mensurada com goniômetro, de forma que, quanto mais próximo do 0°, maior é o encurtamento<sup>8</sup>. Para os isquiotibiais, utilizou-se o banco de Wells no Teste de Sentar e Alcançar (TSA). A medida foi obtida três vezes, considerando a maior distância atingida, com classificação segundo a idade de fraco a excelente, conforme Ribeiro et al.<sup>9</sup>.

A força de preensão manual adotou o protocolo utilizado por Gittins et al.<sup>10</sup> e o dinamômetro Jamar<sup>®</sup>, realizando a preensão por três vezes e considerando para análise a medida de maior valor<sup>10,11</sup>.

A força dos MMII foi avaliada com o dinamômetro Lafayette<sup>®12</sup>. Adotou-se decúbito dorsal para: abdutores e adutores de quadril; decúbito ventral: extensores de quadril, flexores de joelho, dorsiflexores e plantiflexores; e sentado: flexores de quadril, extensores de joelho e rotadores mediais e laterais do quadril<sup>13</sup>.

Todas estas variáveis avaliadas estavam contempladas em uma ficha de avaliação criada especificamente para o estudo em questão.

### Análise estatística

Realizou-se análise descritiva dos dados: média, desvio-padrão, valores mínimos e máximos por meio do *software* SPSS

21, visto que não há presença de um grupo controle e o tamanho amostral não permite extrapolar cálculos estatísticos.

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 da Universidade Estadual de Goiás - Parecer: 2.479.796.

## RESULTADOS

Vinte e seis indivíduos foram triados. Desses, 19 foram excluídos por: recusar participar do estudo pela distância do local da coleta (n=8), trabalhar o dia inteiro (n=2), menor de idade (n=4), queimaduras apenas em face (n=4), amputação transfemoral no membro inferior direito (n=1). Incluíram-se sete sujeitos com queimaduras de terceiro grau, cuja data da lesão atingisse no máximo dois anos em relação à data de coleta de dados.

A média de idade dos sete sujeitos foi de 41 anos ( $\pm 12,77$ ), sendo quatro homens e três mulheres com uma média de quatro articulações acometidas ( $\pm 2,47$ ). O principal agente causador das queimaduras foi o álcool (42,8%), ocorrendo no ambiente domiciliar e de trabalho equanimemente para três sujeitos (42,8%). O tempo médio de internação hospitalar foi de 61,8 dias (máx: 102; min: 29). Todos realizavam acompanhamento fisioterapêutico em regime ambulatorial mensal e foram classificados como grandes queimados (Tabela 1).

Observou-se leve redução da ADM para as 29 articulações acometidas, de um total de 44 avaliadas. Os pacientes três e quatro apresentaram redução moderada da ADM em abdução do quadril esquerdo; o paciente cinco apresentou limitação moderada para flexão e abdução do ombro direito; o paciente seis apresentou redução moderada da ADM para flexão de ambos os cotovelos e redução grave para flexão do ombro direito e esquerdo e flexão do joelho direito. Os demais mantiveram a ADM dentro dos valores de normalidade, segundo a literatura<sup>7</sup> (Tabela 2).

No teste de Thomas a média foi de 32,64°. O encurtamento de reto femoral demonstrou média superior no membro inferior direito (MID 28° $\pm$ 17°) em relação ao esquerdo (MIE 36° $\pm$ 22°). Esses dados foram observados nos pacientes três (10°MID e 55°MIE), quatro (30°MID e 60°MIE) e seis (40°MID e 50°MIE). Enquanto os pacientes um (12°MID e 10°MIE), dois (30°MID e 20°MIE), cinco (20°MID e 10°MIE) e sete (60°MID e 50°MIE) demonstraram encurtamento mais evidente no MIE.

A média da flexibilidade dos isquiotibiais foi de 19,71cm. O sexo masculino (20cm $\pm$ 13cm) com valores considerados na média e o sexo feminino (18cm $\pm$ 15cm) abaixo da média, segundo os dados da literatura<sup>9</sup>. Os pacientes cinco (1cm), seis (5cm) e sete (13cm) apresentaram flexibilidade fraca; o paciente um (33cm) apresentou flexibilidade excelente; o paciente dois (30cm) flexibilidade acima da média; o paciente três (25cm) flexibilidade na média e o paciente quatro (31cm) flexibilidade acima da média.

TABELA 1

Caracterização da amostra em sexo/idade, articulações acometidas, internação hospitalar em dias, etiologia/local do acidente e SCQ em % e localização (n=7).

PCT	Sexo Idade	Qtd. artic. acomet.	Dias de internação hospitalar	Etiologia Local do acidente	SCQ% Área acometida
1	M - 25	2	46 dias	abrasão lazer	12% - coxa E tronco E
2	F - 32	4	92 dias	gasolina domicílio	63% - rosto, MMSS, tronco e coxa D
3	F - 57	2	102 dias	abrasão trabalho	11% - MIE
4	M - 33	2	61 dias	choque trabalho	9% - antebraço e mão D, perna E tornozelo E
5	F - 46	7	60 dias	álcool trabalho	50% - MMSS, mão D, tronco e MMII
6	M - 58	8	43 dias	álcool domicílio	55% - MMSS, mãos, tronco e MMII
7	M - 38	4	29 dias	álcool domicílio	23% - MMSS e MMII

PCT: pacientes; M: masculino; F: feminino; Qtd. artic. acomet.: quantidade de articulações acometidas pela queimadura por paciente; SCQ: superfície corporal queimada; MMSS: membros superiores; MMII: membros inferiores; E: esquerdo; D: direito.

TABELA 2

Classificação da amplitude de movimento em déficit leve, moderado ou severo conforme as articulações e movimentos acometidos pela queimadura.

Movimento	Valores de Referência <sup>7</sup>			N	Média (Mín/Máx)	DP
	Leve	Moderado	Severo			
Flexão de Ombro	120° a 180°	60° a 119°	< 60°	5	153° (90°/180°)	26°
Abdução de Ombro	120° a 180°	60° a 119°	< 60°	5	134° (100°/160°)	17°
Flexão de Cotovelo	93° a 140°	46° a 92°	< 46°	5	120° (50°/140°)	32°
Extensão de Cotovelo	-140° a -93°	-46° a 92°	> -46°	5	-120° (-50°/-140°)	32°
Flexão de Quadril	67° a 100°	34° a 66°	< 34°	6	96° (80°/110°)	9°
Abdução de Quadril	26° a 40°	13° a 25°	< 13°	6	35°(20°/50°)	7°
Flexão de Joelho	100° a 150°	50 a 99°	< 50°	6	120° (10°/140°)	35°
Extensão de Joelho	-150° a -100°	-99° a -50°	> -50°	6	-109° (-10°/-140°)	47°

N: número de pacientes; MIN: mínimo; MAX: máximo; DP: desvio padrão.

Todos os participantes demonstraram média de redução da força de preensão palmar segundo os dados da literatura<sup>10,11</sup> (Tabela 3). Apenas o paciente dois (28kgf) demonstrou força de preensão preservada. O paciente quatro (18kgf) apresentava cicatriz na palma da mão esquerda; o paciente cinco (15kgf) cicatriz na mão direita; o paciente seis (15kgf - MSD e 11kgf - MSE) cicatrizes em ambas as mãos. Os pacientes um (36kgf), três (21kgf) e sete (31,5kgf) apresentaram redução da força de preensão, entretanto, não tinham queimaduras nas mãos (Tabela 3).

A dinamometria dos MMII demonstrou fraqueza em todos os grupos musculares testados, com déficit considerável para os adutores e extensores de quadril, extensores de joelho, plantiflexores e dorsiflexores do tornozelo (Tabela 4) e maior acometimento da força de MMII em relação à força de preensão palmar para todos os pacientes.

## DISCUSSÃO

Os sete adultos com queimaduras de terceiro grau apresentaram redução da ADM e da força muscular dos MMII

maior que a dos MMSS, com a articulação do quadril sendo a mais afetada.

O álcool líquido foi o agente causal mais prevalente, sendo comum em países de baixa e média renda por sua facilidade de comercialização, cujos acidentes costumam ocorrer em casa e no trabalho<sup>14</sup>.

Em relação ao local do acidente, duas mulheres se queimaram no trabalho e dois homens em casa. Geralmente, as mulheres apresentam taxas de acidentes e mortalidade maiores em virtude dos afazeres domésticos e tentativas de autoexterminio, enquanto os homens costumam se acidentarem no trabalho ou lazer<sup>2,14</sup>. A inserção das mulheres no mercado de trabalho, associada à prática de tarefas domésticas pelos homens, explica a mudança de comportamento social que se manifestou no estudo<sup>15</sup>.

A extensão e profundidade das queimaduras foram diferentes em cada indivíduo e contribuíram para os achados deste estudo, uma vez que as feridas superficiais cicatrizam sem deixar sequelas<sup>3</sup>.

A queimadura mais recente nesse trabalho possuía 11 meses e, a mais antiga, dois anos. O lastro de tempo demonstra a influência da cicatrização sobre as alterações da ADM,

TABELA 3

Descrição da força de preensão palmar em quilograma-força segundo a média do membro superior direito, membro superior esquerdo e dos membros superiores, conforme o gênero.

Membro/Gênero	Valores de referência (Kgf) <sup>11</sup>	N	Média (Min - Max)	DP
MSD	29 a 53	7	24 (15 - 36)	7
MSE	27 a 50	7	24 (11 - 36)	9
MMSS - Homens	41 a 53	4	25 (11 - 36)	10
MMSS - Mulheres	27 a 33	3	22 (15 - 29)	5

MSD: membro superior direito; MSE: membro superior esquerdo; MMSS: membros superiores; KGF: quilograma-força; N: número de pacientes; MIN: mínimo; MAX: máximo; DP: desvio padrão.

**TABELA 4**  
**Descrição da força máxima dos grupos musculares das articulações do quadril, joelho e tornozelo acometidos por queimadura (n=7).**

Articulação	Grupo muscular	Valores de referência (Kgf) <sup>13</sup>	Média FMÁX (Min - Max)	DP FMAX
Quadril	Abdutores	12,46 a 13,85	8,41 (5,7-12,5)	1,50
	Adutores	18,27 a 19,65	8,81 (3,6 - 14,4)	3,89
	Flexores	28,04 a 36,62	12,54 (6,8 - 25)	5,09
	Extensores	23,01 a 25,25	9,74 (5,3 - 20)	5,40
	Rotadores Mediais	8,8 a 10,2	7,13 (4,6 - 13,8)	2,40
	Rotadores Laterais	7,8 a 9,5	7,35 (6 - 10,7)	1,68
Joelho	Flexores	23,19 a 27,55	13,71 (5,7 - 21,7)	7,97
	Extensores	41,51 a 43,92	11,75 (6,5 - 21,8)	5,74
Tornozelo	Plantiflexores	17,83 a 27,47	9,23 (3,8 - 13,2)	2,02
	Dorsiflexores	50,42 a 52,29	8,14 (4,5 - 12,6)	2,79

N: número de sujeitos; KGF: quilograma-força; MIN: mínimo; MAX: máximo; DP: desvio padrão; FMÁX: força máxima.

especialmente em fase tardia, explicados por não adesão ao tratamento fisioterapêutico na fase inicial, período prolongado de internação hospitalar, presença de contraturas, interrupção da reabilitação, entre outros<sup>1,4,6,16</sup>.

A ADM foi levemente limitada para os sete participantes em todos os movimentos avaliados. Em uma unidade de terapia intensiva na China com 108 pacientes queimados e média de SCQ 67,4% os sujeitos apresentaram um total de 2.436 articulações acometidas, em que 67,9% das articulações também tiveram leve redução da ADM, enquanto, dos 108 pacientes, cento e um apresentaram ao menos uma contratura articular<sup>16</sup>.

Uma revisão sistemática com 36 estudos constatou que perdas na ADM dos MMSS dificultam as atividades diárias, pois, normalmente utiliza-se a ADM de flexão de ombro entre 90°-135°, flexão de cotovelo entre 45°-90° e muitas vezes ≥ 135° para execução de tarefas como comer, beber, usar o telefone e autocuidados<sup>5</sup>.

Ocorreu déficit de flexibilidade do músculo reto femoral para todos os pacientes em relação a uma população saudável do Canadá que apresentou média de 55° no teste de Thomas<sup>8</sup>. Os pacientes apresentaram redução da flexibilidade de isquiotibiais para ambos os sexos. Esse resultado segue em conformidade ao estudo realizado na grande São Paulo, que utilizou o TSA avaliando segundo o gênero e a idade<sup>9</sup> e foi inferior aos achados de um estudo holandês, com 449 jovens atletas amadores que obtiveram média de 20cm no TSA<sup>17</sup>.

A força de preensão manual apresentou média inferior à de uma população jovem saudável e próxima aos valores esperados para idosos<sup>11</sup>. Os dados do estudo também foram inferiores a um estudo realizado na Austrália Ocidental com 38 pacientes queimados, cuja SCQ era de no máximo 40%, porém os participantes não tinham lesões nas mãos<sup>10</sup>.

A força muscular dos MMII apresentou valores inferiores à normalidade em todos os movimentos testados<sup>12,13</sup>. A média de força para a extensão de joelho foi um pouco maior em comparação a um estudo longitudinal prospectivo com 38 pacientes com SCQ entre 6 e 40%, porém com queimaduras recentes ainda não cicatrizadas<sup>10</sup>.

Na fase hospitalar o paciente apresenta risco de instabilidade hemodinâmica e respiratória, pode evoluir com quadro infeccioso e sepse, manifestando a dor como principal fator limitante do tratamento<sup>3,18</sup>. A fisioterapia então encontra-se atenta à evolução clínica do paciente, à quantificação da porcentagem de SCQ, ao processo cicatricial e nível de dor, enfatizando a mobilização precoce, saídas do leito, uso de órteses e adaptações como o colar cervical quando necessários e posicionamentos funcionais que auxiliam no fechamento uniforme das feridas, evitando a instauração de retrações cicatriciais ou encurtamentos, visando à autonomia do paciente e melhora da capacidade funcional<sup>18</sup>.

Na fase ambulatorial avalia-se o caráter da cicatriz como atrofica, normotrófica, hipertrófica ou queiloideana, presença de prurido, encurtamentos ou contraturas instaladas e o tratamento do paciente consiste em maleabilizar as cicatrizes para que não afetem a funcionalidade, manter ou aumentar a ADM facilitando autocuidados e alcance, melhorar a força muscular e condicionamento cardiorrespiratório, proporcionando ao paciente a realização de caminhadas por curtas e longas distâncias, subir e descer escadas/rampas<sup>1,4,6,7</sup>.

Amostra maior e homogênea em relação a tempo de lesão, área e extensão da queimadura, idade similar e seguimento a longo prazo permitirão obtenção de dados da realidade do tratamento de queimaduras no Brasil, como já realizado em outros países<sup>19</sup>.

## CONCLUSÕES

Os casos apresentados demonstraram redução leve da amplitude de movimento das articulações acometidas e moderada em relação ao grau de força muscular do esqueleto apendicular, bem como da flexibilidade dos músculos retiofemoral e isquiotibiais, considerando queimaduras de terceiro grau.

As limitações do estudo prestam-se a uma amostra heterogênea e reduzida, cuja seleção considerou sujeitos com lesões múltiplas no corpo, bem como, a ausência de grupo controle. Tais ações foram realizadas no intuito de atender amplamente à realidade daqueles acometidos por queimadura. A fim de manter a fidelidade das medidas, adotou-se único avaliador seguindo metodologias já propostas e uso de instrumentos válidos e confiáveis.

É válido salientar que a queimadura é um grave acidente e pode causar dependência de cuidados. Há carência de formação profissional em fisioterapia especializada no tratamento e acompanhamento de pacientes queimados.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente a algumas profissionais ímpares que me inspiram todos os dias no aprendizado e tratamento aos pacientes queimados. Cristina Lopes Afonso, Alana Parreira, Monise Gabriela, Juliana Araújo, Rita de Cássia e Mariana Ribeiro.

## REFERÊNCIAS

- Hendriks TCC, Botman M, de Haas LEM, Mtui GS, Nuwass EQ, Jaspers MEH, et al. Scar contracture release surgery effectively improves functional range of motion, disability and quality of life: A pre/post cohort study with long-term follow-up in a Low- and Middle-Income Country. *Burns*. 2021;47(6):1285-94.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Óbitos por queimaduras no Brasil: análise inicial dos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade, 2015 a 2020. *Bol Epidemiol*. 2022;53(47):40-8 [Acesso 31 maio 2023]. Disponível em: <https://sbqueimaduras.org.br/material/4719>
- Lima Junior EM, Novaes FN, Picollo NS, Serra MCVF. Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2008.
- 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.
- Oosterwijk AM, Nieuwenhuis MK, van der Schans CP, Mouton LJ. Shoulder and elbow range of motion for the performance of activities of daily living: A systematic review. *Physiother Theory Pract*. 2018;34(7):505-28.
- Pham TN, Goldstein R, Carrougher GJ, Gibran NS, Goverman J, Esselman PC, et al. The impact of discharge contracture on return to work after burn injury: A Burn Model System investigation. *Burns*. 2020;46(3):539-45.
- Schneider JC, Qu HD, Lowry J, Walker J, Vitale E, Zona M. Efficacy of inpatient burn rehabilitation: A prospective pilot study examining range of motion, hand function and balance. *Burns*. 2012;38(2):164-71.
- Peeler JD, Anderson JE. Reliability limits of the modified Thomas test for assessing rectus femoris muscle flexibility about the knee joint. *J Athl Train*. 2008;43(5):470-6.
- Ribeiro CCA, Abad CCC, Barros RV, Barros Neto TL. Nível de flexibilidade obtida pelo teste de sentar e alcançar a partir de estudo realizado na Grande São Paulo. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010;12(6):415-21.
- Gittins PM, Hince DA, Wand BM, Wood FM, Edgar DW. Grip and Muscle Strength Dynamometry in Acute Burn Injury: Evaluation of an Updated Assessment Protocol. *J Burn Care Res*. 2018;39(6):939-47.
- Lima TR, Silva DAS, Castro JAC, Christofaro DGD. Handgrip strength and associated sociodemographic and lifestyle factors: A systematic review of the adult population. *J Bodyw Mov Ther*. 2017;21(2):401-13.
- Kim SG, Lee YS. The intra and inter-rater reliabilities of lower extremity muscle strength assessment of healthy adults using a hand held dynamometer. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(6):1799-801.
- Mentiplay BF, Perraton LG, Bower KJ, Adair B, Pua YH, Williams GP, et al. Assessment of Lower Limb Muscle Strength and Power Using Hand-Held and Fixed Dynamometry: A Reliability and Validity Study. *PLoS One*. 2015;10(10):e0140822.
- Lopes DC, Ferreira ILG, Adorno J, orgs. Manual de Queimaduras para Estudantes. Brasília: Sociedade Brasileira de Queimaduras; 2021.
- Damaceno M, Pádua S. Cresce participação feminina no mercado de trabalho. Brasil. Brasília: Agência Brasília; 2018 [acesso 2019 Ago 9]. Disponível em: <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2018/03/06/cresce-participacao-feminina-no-mercado-de-trabalho/>
- Tan J, Chen J, Zhou J, Song H, Deng H, Ao M, et al. Joint contractures in severe burn patients with early rehabilitation intervention in one of the largest burn intensive care unit in China: a descriptive analysis. *Burns Trauma*. 2019;7:17.
- van der Host N, Priesterbach A, Backx F, Smits DW. Hamstring-and-Lower-Back Flexibility in Male Amateur Soccer Players. *Clin J Sport Med*. 2017;27(1):20-5.
- Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):11.
- Cohen-Manheim I, Harats M, Goldman S, Beylin D, Haik J, Bodas M, et al. Burns in Israel: Etiologic, Demographic, and Clinical trends-A 9-Year Updated Comprehensive Study, 2004-2010 versus 2011-2019. *Semin Plast Surg*. 2022;36(2):66-74.

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

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

**Alana Parreira Costa Rezende** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL), Programa de Residência Multiprofissional, Goiânia, GO, Brasil.

**Flávia Martins Gervásio** - Universidade Estadual de Goiás, Laboratório de Movimento Dr. Cláudio A. Borges, Goiânia, GO, Brasil.

**Nayara Rodrigues Gomes de Oliveira** - Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL), Programa de Residência Multiprofissional, Goiânia, GO, Brasil.

**Correspondência:** Laisa dos Santos Nogueira Carto

Hospital Estadual de Urgências da Região Noroeste de Goiânia Governador Otávio Lage de Siqueira (HUGOL)  
Av. Anhangüera, 14.527 – Setor Santos Dumont – Goiânia, GO, Brasil – CEP: 74463-350 – E-mail: lai.s.n@hotmail.com

**Artigo recebido:** 18/11/2021 • **Artigo aceito:** 23/5/2023

**Local de realização do trabalho:** Universidade Estadual de Goiás, Laboratório de Movimento Dr. Cláudio A. Borges, Goiânia, GO, Brasil.

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

**Número do comitê de ética:** 2.479.796.

# Avaliação de pacientes queimados segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade na alta hospitalar: Um estudo transversal

*Assessment of burn patients according to the International Classification of Functioning at hospital discharge: A cross-sectional study*

*Evaluación de pacientes quemados según la Clasificación Internacional de Funcionamiento a alta hospitalaria: Un estudio transversal*

Joyce da Silva Quintal, Renato Valduga, Denise Ribeiro Rabelo Suzuki

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a capacidade funcional segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) em pacientes vítimas de queimaduras no momento da alta hospitalar. **Método:** Trata-se de um estudo transversal, observacional, descritivo, com abordagem quali-quantitativa. A pesquisa foi realizada na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), em Brasília, DF. Foram coletados dados clínicos e epidemiológicos através de um roteiro semiestruturado. Após, foi realizada a avaliação da força muscular com a escala *Medical Research Council* (MRC), medição das amplitudes articulares das regiões queimadas com a goniometria e a aplicação da Escala de Estado Funcional em Unidade de Terapia Intensiva (FSS-ICU). As pontuações dos instrumentos foram adaptadas e correlacionadas aos códigos do core set proposto neste estudo. **Resultados:** Houve predomínio do sexo masculino (67,9%), com baixa escolaridade (53,6%) e emprego informal (71,4%). Inflamáveis combinados com chamas foram as causas mais comuns de queimaduras (46,4%). Verificou-se o predomínio de deficiência leve em mobilidade de várias articulações (57,1%), funções relacionadas à força muscular (64,3%) e força de músculos isolados e grupos musculares (67,9%). Em atividades e participação, os códigos avaliados mostraram que a maioria dos pacientes não apresentou nenhuma deficiência. **Conclusões:** Os resultados indicam que os pacientes queimados recebem alta hospitalar apresentando comprometimento leve em funções do corpo, porém em atividades e participação a maioria dos pacientes não apresenta deficiência. Devido à falta de pesquisas na área, recomenda-se a continuidade do estudo e de novas pesquisas utilizando a CIF.

**DESCRITORES:** Especialidade de Fisioterapia. Queimaduras. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Alta Hospitalar.

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate functional capacity according to the International Classification of Functioning (ICF) in burn patients at the time of hospital discharge. **Methods:** This is a cross-sectional, observational, descriptive study with a qualitative-quantitative approach. The research was carried out at the Burn Treatment Unit (BTU) of the Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), in Brasília, DF. Clinical and epidemiological data were collected using a semi-structured script. After that, muscle strength was evaluated using the Medical Research Council Scale (MRC), joint amplitudes of the burned regions were measured using goniometry, and the Functional Status Scale for Intensive Care Unit (FSS-ICU) was applied. The instrument scores were adapted and correlated to the core set codes proposed in this study. **Results:** There was a predominance of males (67.9%), with low education (53.6%) and informal employment (71.4%). Flammables combined with flames were the most common causes of burns (46.4%). There was a predominance of mild disability in mobility of several joints (57.1%), functions related to muscle strength (64.3%), and strength of isolated muscles and muscle groups (67.9%). In activities and participation, the codes evaluated showed that most of the patients had no impairment. **Conclusions:** The results indicate that burn patients are discharged from hospital with mild impairment in body functions, but in activities and participation most patients do not have disabilities. Due to the lack of research in the area, it is recommended that this study and new research using the ICF be continued.

**KEYWORDS:** Physical Therapy Specialty. Burns. International Classification of Functioning, Disability and Health. Patient Discharge.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar la capacidad funcional según la Clasificación Internacional de Funcionalidad (CIF) en pacientes víctimas de quemaduras en el momento del alta hospitalaria. **Método:** Es un estudio transversal, observacional, descriptivo, con abordaje cuali-cuantitativo. La investigación fue realizada en la Unidad de Tratamiento de Quemados (UTQ) del Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), en Brasília, DF. Se recogieron datos clínicos y epidemiológicos a través de una hoja de ruta semiestructurada. Se realizó la evaluación de la fuerza muscular con la escala *Medical Research Council* (MRC), medición de las amplitudes articulares de las regiones quemadas con la goniometría y la aplicación de la Escala de Estado Funcional en Unidad de Terapia Intensiva (FSS-ICU). Las puntuaciones de los instrumentos fueron adaptadas y correlacionadas con los códigos del core set propuesto. **Resultados:** Hubo predominio del sexo masculino (67,9%), con baja escolaridad (53,6%) y empleo informal (71,4%). Inflamables combinados con llamas fueron las causas más comunes de quemaduras (46,4%). Se verificó el predominio de deficiencia leve en movilidad de varias articulaciones (57,1%), funciones relacionadas a fuerza muscular (64,3%) y fuerza de músculos aislados y grupos musculares (67,9%). En actividades y participación, los códigos evaluados mostraron que la mayoría de los pacientes no presentaron ninguna deficiencia. **Conclusiones:** Los resultados indican que los pacientes quemados reciben alta hospitalaria presentando comprometimiento leve en funciones del cuerpo, pero en actividades y participación la mayoría de los pacientes no presentan deficiencia. Debido a la falta de investigación en el área, se recomienda un mayor estudio e investigación con CIF.

**PALABRAS CLAVE:** Especialidad de Fisioterapia. Quemaduras. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. Alta del Paciente.

## INTRODUÇÃO

As queimaduras são lesões decorrentes de agentes (tais como a energia térmica, química ou elétrica) capazes de produzir calor excessivo que danifique os tecidos corporais e acarrete a morte celular. São traumas potencialmente severos, não apenas pelos comprometimentos físicos (sequelas e incapacidade resultantes) e elevada mortalidade, mas também pelo impacto emocional<sup>1,2</sup>.

Conforme a Organização Mundial da Saúde, a queimadura é o 4º tipo mais comum de trauma no mundo, estando atrás apenas da violência interpessoal, quedas e acidentes de trânsito. É uma entidade traumática presente em todos os grupos sociais, porém tornou-se uma das principais causas de morbimortalidade em países de baixa e média renda, como o Brasil<sup>3,4</sup>.

No Brasil, contabiliza-se que 1 milhão de indivíduos sofram queimaduras anualmente, não havendo restrição de sexo, idade ou raça, com um grande impacto na economia. Dessa forma, as queimaduras são um importante problema de saúde pública no Brasil, sendo dispendioso ao sistema de saúde. Por conseguinte, é necessário acompanhar os pacientes a longo prazo para lidar com os possíveis comprometimentos que possam surgir<sup>5-7</sup>.

Há possibilidade de ocorrerem várias complicações em decorrência de uma queimadura. As complicações metabólicas podem ocasionar rápida perda no peso corporal, nível baixo de nitrogênio e uma redução nas reservas de energia que dificultam o processo de cicatrização, além da atrofia muscular em consequência ao uso das proteínas do tecido muscular como fonte geradora de energia. Outra complicação é a ossificação heterotópica, geralmente observada em pacientes com uma superfície corporal queimada (SCQ) de mais de 20%, sendo mais comum em áreas como cotovelos, quadris e ombros.

A neuropatia periférica também pode ser encontrada, geralmente em duas formas: a polineuropatia e a neuropatia local. A polineuropatia tem causa desconhecida, porém é frequente em indivíduos com grandes áreas de queimadura

e com presença de sepse. A neuropatia local é multicausal e geralmente está relacionada a bandagens compressivas muito apertadas, talas mal colocadas, imobilização e posicionamento incorreto do paciente<sup>8</sup>.

Outra complicação recorrente é a contratura cicatricial, pois promove sequelas limitantes e desfigurantes aos pacientes. Apesar das medidas preventivas, é comum a ocorrência deste tipo de sequelas em regiões como pescoço, mãos, punhos e axilas. Essas contraturas podem causar grave comprometimento funcional, limitações às atividades cotidianas e afastamento do convívio social<sup>9</sup>.

Em resumo, as queimaduras provavelmente irão ocasionar perda muscular severa, fraqueza muscular, cicatrizes hipertróficas e contraturas, levando o paciente a comprometimento físico e, conseqüentemente, na funcionalidade<sup>10</sup>.

A funcionalidade é uma variável que pode ser avaliada pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). A CIF pertence à família das classificações internacionais desenvolvidas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pode ser aplicada em vários aspectos da saúde, classificando, portanto, a funcionalidade e a incapacidade associadas aos estados de saúde. Sendo assim, a CIF fornece uma descrição de situações relacionadas às funções humanas e as suas restrições, servindo como uma estrutura para organizar essas informações de forma significativa, integrada e facilmente acessível<sup>11</sup>.

Apesar dos avanços no tratamento de pacientes com queimaduras, as sequelas resultantes estarão presentes e podem afetar de forma significativa a funcionalidade dessa população. O objetivo geral deste estudo foi avaliar a capacidade funcional segundo a CIF de pacientes vítimas de queimaduras no momento da alta hospitalar, a fim de descrever e analisar as possíveis disfunções da funcionalidade e relacionar com as características sociodemográficas dessa população e com as características da queimadura (superfície corporal queimada, local atingido, causa

da queimadura, tempo de internação, procedimentos cirúrgicos e a idade da população acometida), possibilitando, dessa forma, o desenvolvimento de melhores ações e estratégias no cuidado desses pacientes, para uma melhor funcionalidade, independência nas atividades diárias e reinserção social. Além disso, também poderá contribuir cientificamente com a aplicação da CIF nessa população específica, pois atualmente a literatura abordando essa temática ainda é escassa.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, observacional, descritivo, com abordagem quantitativa dos dados. A pesquisa foi realizada na Unidade de Tratamento de Queimados (UTQ) do Hospital Regional da Asa Norte (HRAN), em Brasília, DF, um hospital vinculado ao SUS, sendo uma unidade especializada de referência no atendimento ao paciente queimado no Centro-Oeste.

A amostra foi selecionada por conveniência, durante o período do dia 15 de maio a 31 de outubro de 2021. Cada paciente foi submetido a uma única avaliação, realizada no máximo uma semana antes da alta hospitalar. Os critérios de inclusão foram queimados, com idade mínima de 18 e máxima de 60 anos de ambos os gêneros, que ficaram internados por mais de 24 horas na UTQ do HRAN-DF para tratamento da queimadura. Os critérios de exclusão foram indivíduos analfabetos; que possuíssem qualquer nível de amputação (para excluir a influência da amputação nas variáveis analisadas) e presença de comprometimento cognitivo que impedisse a coleta de dados.

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) através da Plataforma Brasil, sob CAAE de N° 44980621.4.0000.5553, bem como ao Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (CEP/FEPECS), seguindo as normas da Resolução N° 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Os indivíduos foram devidamente informados sobre a pesquisa e aqueles que aceitaram participar assinaram, voluntariamente, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Neste estudo foi elaborado um *core set* no qual avaliamos códigos referentes a funções do corpo e atividades e participação. Foi utilizado o primeiro qualificador, a fim de indicar a extensão ou magnitude da deficiência, sendo classificados em nenhuma deficiência (0), deficiência leve (1), deficiência moderada (2), deficiência grave (3) e deficiência completa (4).

Os códigos do *core set* foram: b710 (Funções relacionadas com a mobilidade das articulações), b7100 (Mobilidade de uma articulação), b7101 (Mobilidade de várias articulações), b720 (Estabilidade das funções das articulações), b7202 (Mobilidade dos ossos cárpicos), b730 (Funções relacionadas com a força), b7300 (Força de músculos isolados e grupos musculares), b740 (Funções relacionadas com a resistência muscular) e b780 (Sensações relacionadas com os músculos e funções do

movimento), d410 (Mudar as posições básicas do corpo), d4104 (Pôr-se em pé), d420 (Autotransferências), d445 (Utilização da mão e do braço), d450 (Andar) e d4500 (Andar curtas distâncias).

Na primeira etapa, os pacientes incluídos no estudo foram submetidos à coleta das características clínicas e epidemiológicas a partir de um roteiro semiestruturado elaborado pela pesquisadora responsável. Após, foi realizada avaliação de força muscular por meio da escala *Medical Research Council* (MRC), que é uma escala simples que foi adaptada para avaliar a força muscular em pacientes críticos.

O escore é obtido através da avaliação de seis movimentos de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII) e a força é graduada entre 0 (plegia) a 5 pontos (força normal), totalizando um valor máximo de 60 pontos. Baseado no estudo de da Silva Filho et al.<sup>12</sup> e no estudo de Hermans et al.<sup>13</sup>, os escores do MRC foram relacionados com os qualificadores da CIF. Neste estudo consideramos nenhuma deficiência (MRC de 60), deficiência leve (MRC entre 48 e 59), deficiência moderada (MRC entre 47-36), deficiência grave (MRC < 36) e deficiência completa (MRC 0). Para avaliação dos movimentos individualmente, foi definido como nenhuma deficiência (grau 5 - força muscular normal), deficiência leve (grau 4 - movimento ativo contra a gravidade e resistência), deficiência moderada (grau 3 - movimento ativo contra a gravidade), deficiência grave (grau 2 - movimento ativo com eliminação da gravidade) e deficiência completa (grau 0 - nenhuma contração).

Para a avaliação da função, foi utilizada a Escala de Estado Funcional em Unidade de Terapia Intensiva (FSS-ICU). É composta por cinco tarefas funcionais: rolar, supino para sentado, transferência de sentado para de pé, sentar na beira da cama e andar. Cada tarefa é avaliada usando uma escala ordinal de 8 pontos variando de 0 (incapaz de realizar de todo) a 7 (independência completa). O escore final é a soma dos itens 1 a 5, apresentando um valor mínimo e máximo de 0 e 35, respectivamente. Embasado no estudo de González et al.<sup>14</sup>, adaptamos e correlacionamos os escores da CIF para descrever as avaliações de mobilidade funcional, em que consideramos nenhuma deficiência (7), deficiência leve (4-6), deficiência moderada (3), deficiência grave (2) e deficiência completa (0-1).

Para avaliar as funções relacionadas à mobilidade das articulações, foi utilizada a goniometria, medindo-se as amplitudes articulares somente das regiões queimadas. A metodologia utilizada para realizar as medições e os valores considerados normais foi de acordo com as apresentadas por Marques<sup>15</sup>. Em relação à CIF, adotamos a metodologia usada no estudo de Lelis & Espindula<sup>16</sup> no qual a definição dos intervalos dos graus de movimentos articulares foi realizada seguindo a referência das porcentagens dos qualificadores da CIF. Os qualificadores apresentam a seguinte sequência de porcentagens: 0-4% (Nenhuma deficiência), 5-24% (Deficiência leve), 25-49% (Deficiência moderada), 50-95% (Deficiência grave) e 96-100% (Deficiência completa).

Para estabelecer os valores em graus dos movimentos articulares com referência à porcentagem dos qualificadores, foi utilizado cálculo de regra de três simples e uma operação de subtração para permitir a parametrização dos graus articulares com os intervalos de porcentagens dos qualificadores. Achado o valor de “x”, ele foi subtraído do valor da amplitude de movimento articular (ADM) normal em graus. O valor final após a subtração definiu os intervalos de graus dos movimentos articulares.

Os movimentos avaliados foram: flexão e abdução de ombro, flexão e extensão de cotovelo, flexão e extensão de punho, flexão e abdução de quadril, flexão e extensão de joelho, flexão plantar e dorsiflexão de tornozelo. Diante da impossibilidade de realizar goniometria na articulação da mão, devido à presença de ferida, esta articulação foi medida levando em consideração: rigidez articular quando não há movimentação (Deficiência completa - 4), ADM com restrições graves quando a amplitude não alcança a linha média (Deficiência grave - 3), ADM com restrições moderadas quando alcança até a linha média (Deficiência moderada - 2), ADM com restrições leves quando a movimentação da mão ultrapassa a linha média (Deficiência leve - 1) e ADM normal quando há movimentação completa (Nenhuma deficiência - 0).

Os resultados foram tabulados em planilha Excel, analisados descritivamente e expressos em média, mediana, desvio padrão e percentagens. Para a associação das variáveis, foi realizado o teste Qui-Quadrado, sendo considerado o  $p$ -valor  $<0,05$ . Para avaliar a normalidade dos dados, foi utilizado o teste Shapiro-Wilk e, para correlação, foi realizado o teste de correlação de Spearman. Os dados foram analisados no *Statistical Software Package Social Science* (SPSS versão 21.0) e no *software* Jamovi (versão 1.6.23).

## RESULTADOS

A amostra foi composta por 28 pacientes. A Tabela 1 apresenta as características clínicas e sociodemográficas dos pacientes que compuseram o estudo. Há maior predomínio de pacientes do sexo masculino (67,9%), com ensino fundamental incompleto (53,6%) e emprego informal (71,4%). Verificou-se também que inflamáveis combinados com chamas foram as causas mais comuns das queimaduras (46,4%).

Com relação às regiões mais acometidas, houve predomínio de membro inferior direito (71,4%), membro inferior esquerdo (57,1) e membro superior direito (53,6). Em relação à SCQ, observamos uma variação de 3% a 37% de área queimada, com média de 15,1% e mediana de 14%. Sobre a profundidade, foi observado o predomínio de pacientes com queimaduras superficiais e parciais profundas (46,4%).

Na Tabela 2 encontram-se os resultados referentes à avaliação de funções do corpo com o qualificador que indica extensão ou magnitude da deficiência de acordo com a CIF. As análises

indicaram que a maioria dos pacientes apresentou nenhuma deficiência nos seguintes descritores da CIF: mobilidade de uma articulação (b710), mobilidade de várias articulações (b7101), estabilidade das funções das articulações (b720), mobilidade dos ossos cárpicos (b7202), funções relacionadas com a resistência muscular (b740) e sensações relacionadas com os músculos e funções do movimento (b780). O restante apresentou deficiência leve, sendo os qualificadores referentes a funções relacionadas com a mobilidade das articulações (b710), força de músculos isolados e grupos musculares (b7300) e funções relacionadas com a resistência muscular (b740).

Em relação à avaliação de atividades e participação, os resultados mostraram que em todos os códigos avaliados a maioria dos pacientes apresentou nenhuma deficiência, sendo os dados expostos na Tabela 3.

Para verificar a associação entre as variáveis qualitativas nominais, foi realizado o teste Qui-Quadrado. Os resultados dos testes mostraram que não houve associação estatisticamente significativa entre as causas das queimaduras e os códigos da CIF. No que diz respeito aos pacientes que realizaram procedimentos cirúrgicos e os códigos da CIF verificou-se também que não houve associação estatisticamente significativa.

Com relação às variáveis região queimada e códigos da CIF, foi possível verificar uma associação estatisticamente significativa entre a região de tronco posterior e o código d420 (autotransferências), sendo  $p$ -valor 0,034. As variáveis membro superior esquerdo (MSE) e o código b780 (sensações relacionadas com os músculos e funções do movimento) também apresentaram associação estatisticamente significativa, sendo o  $p$ -valor 0,042.

A avaliação da normalidade dos dados foi realizada por meio do teste Shapiro-Wilk, no qual os dados mostraram-se anormais. Partindo disso, foi realizado o teste de correlação de Spearman para verificar a correlação entre SCQ e os códigos da CIF e as análises apontaram que não houve correlação estatisticamente significativa entre essas variáveis.

## DISCUSSÃO

Este estudo se propôs a avaliar a capacidade funcional em pacientes vítimas de queimaduras e buscar correlações entre as características clínicas e epidemiológicas e possíveis alterações na funcionalidade, visto que a queimadura, além da pele, pode atingir tecidos corpóreos, bem como suas camadas mais profundas, tendões, músculos e ossos de forma parcial ou total, levando à redução da elasticidade tecidual, deformidades e limitações na funcionalidade dos pacientes, assim como em suas atividades diárias<sup>17</sup>.

A nossa hipótese é de que haveria perda na capacidade funcional desses pacientes na alta hospitalar quando avaliados com a CIF, assim como observado em estudos anteriores<sup>11,18</sup>. Os achados do presente estudo corroboram em parte com essa

**TABELA 1**  
**Características clínicas e sociodemográficas da amostra, n=28.**

Variável	Amostra Geral
<b>Sexo, % (n)</b>	
Masculino	67,9 (19)
Feminino	32,1 (9)
<b>Idade</b>	
Média (DP)	36,57 ( $\pm$ 10,9)
Mediana [Percentil 25%, 75%]	34,50 [28,5; 46]
<b>Escolaridade</b>	
Ensino Fundamental Incompleto	53,6 (15)
Ensino Médio Incompleto	10,7 (3)
Ensino Médio Completo	28,6 (8)
Ensino Superior Completo	7,1 (2)
<b>Emprego Formal</b>	
Sim	28,6 (8)
Não	71,4 (20)
<b>Agentes etiológicos</b>	
Inflamáveis + Chama	46,4 (13)
Explosão	21,4 (6)
Chama	10,7 (3)
Líquidos quentes	14,3 (4)
Outros	7,1 (2)
<b>Profundidade</b>	
Superficial e Parcial profunda	46,4 (13)
Parcial Profunda	32,1 (9)
Parcial Superficial	14,3 (4)
Parcial profunda e total	7,1 (2)
<b>SCQ</b>	
Média (DP)	15,1 ( $\pm$ 8,7)
Mediana [Percentil 25%, 75%]	14 [10;18]
<b>Procedimentos cirúrgicos</b>	
Sim	67,9 (25)
Não	32,1 (3)
<b>Regiões Acometidas</b>	
MID	71,4 (20)
MSD	53,6 (15)
MIE	57,1 (16)
MSE	42,9 (12)
Tronco Anterior	46,4 (13)
Mão Esquerda	35,7 (10)
Mão Direita	28,6 (8)

Face	25,0 (7)
Cervical	14,3 (4)
Tronco Posterior	14,3 (4)
Genitália	3,6 (1)
<b>Cirurgias Realizadas</b>	
Desbridamento	89,3 (25)
Enxertia	67,9 (19)
Rotação de retalho	3,7 (1)
<b>MRC</b>	
Média (DP)	56,9 ( $\pm 3,05$ )
Mediana [Percentil 25%, 75%]	57 [55,2; 60]
<b>FSS-ICU</b>	
Média (DP)	33,7 ( $\pm 2,64$ )
Mediana [Percentil 25%, 75%]	35 [33,2;35]

DP: desvio-padrão; SCQ: superfície Corporal Queimada; MRC: *Medical Research Council*; FSS- ICU: escala de estado funcional em unidade de Terapia Intensiva; MSD: membro superior direito; MSE: membro superior esquerdo; MID: membro inferior direito; MIE: membro inferior esquerdo.

hipótese, pois mesmo com o predomínio de nenhuma deficiência em códigos referentes a atividades e participação, houve a presença de deficiência leve em códigos de funções do corpo, evidenciando que os pacientes saem do ambiente hospitalar com déficit funcional leve, porém infere-se que as diferenças de medições entre os avaliadores e a presença de dor no momento da coleta dos dados pode ter interferido nesses resultados, além do que não houve acesso aos dados da admissão no momento da internação, não permitindo assim comparar o antes e o depois, sendo comparado somente com dados de normalidade.

É importante frisar que no local da pesquisa a fisioterapia é realizada rotineiramente desde o primeiro dia da internação com enfoque na mobilização precoce e na manutenção da funcionalidade, com objetivo de minimizar as limitações de ADM, perda de força e descondicionamento físico. Vale ressaltar que depois da alta hospitalar segue-se o acompanhamento ambulatorial; este é de suma importância, visto que a aderência do paciente ao tratamento poderá levar a uma funcionalidade sem deficiências.

Nos trabalhos de Carvalho et al.<sup>19</sup> e Moulin et al.<sup>20</sup> observamos dados semelhantes ao nosso estudo no que diz respeito a dados clínicos e epidemiológicos, em que também houve o predomínio do sexo masculino, baixa escolaridade e etiologia mais comum sendo associada a chamas.

Com relação à avaliação segundo a CIF, o estudo de corte longitudinal descritivo de Aragão et al.<sup>11</sup> teve o enfoque em atividades e participação, tendo como população jovens e adolescentes queimados durante a hospitalização, observando-se que a maioria apresentou deficiência moderada no código d510 (lavar-se), dificuldade leve no código d5202 (cuidar do cabelo e da barba) e dificuldade moderada no código d540 (vestir-se). Diferentemente do nosso estudo, que teve enfoque

em atividades mais gerais relacionadas à mobilidade, este estudo fez a inclusão de atividades de cuidado pessoal em que o uso dos membros superiores pode impactar diretamente na execução dessas atividades.

Em relação a este estudo, foi observada uma relação estatisticamente significativa entre as variáveis região de tronco posterior e o código d420 (autotransferências) e também as variáveis MSE e o código b780 (Sensações relacionadas com os músculos e funções do movimento), mostrando que existe uma dependência entre essas variáveis; sendo assim, infere-se que a ocorrência de queimaduras nessas regiões não interferiu em alguns aspectos da funcionalidade, visto que a maior parte da amostra se apresentou funcionalmente normal nos códigos citados acima, porém vale ressaltar que o N da pesquisa é pequeno, interferindo assim diretamente no resultados dessas associações estatísticas.

O estudo de Coria et al.<sup>18</sup> realizou a avaliação do perfil funcional segundo a CIF, encontrando que em funções do corpo 50% dos pacientes avaliados tiveram déficit em várias articulações, 10% apresentaram déficit em mobilidade de uma única articulação e 40% desses pacientes perderam força de músculos isolados. Sobre atividades e participação foi observada dificuldade mais significativa no código d449 (Transportar, mover e manusear objetos), apresentando de forma geral prevalência de deficiência moderada, seguida por deficiência.

Os resultados ratificam os achados de que os pacientes apresentam deficiências em mobilidade de várias articulações e força de músculos isolados, mas a maioria não apresenta deficiências quando se trata da mobilidade de uma articulação. A atividade de transportar, mover e manusear objetos não foi avaliada neste estudo, porém faz parte dos códigos relacionados à mobilidade. Esta pesquisa também não verificou a influência de

**TABELA 2**  
**Funções do corpo avaliadas com o qualificador de extensão da deficiência.**

Variável	Amostra Geral
<b>b710 - Funções relacionadas com a mobilidade das articulações</b>	<b>% (n)</b>
Deficiência Leve	57,1 (16)
Nenhuma Deficiência	42,9 (12)
<b>b7100 - Mobilidade de uma articulação</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	39,3 (11)
Deficiência Leve	21,4 (6)
Deficiência Moderada	21,4 (6)
Deficiência Grave	10,7 (3)
Deficiência Completa	7,1 (2)
<b>b7101 - Mobilidade de várias articulações</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	53,6 (15)
Deficiência Leve	42,9 (12)
Deficiência Moderada	3,6 (1)
<b>b720 - Estabilidade das funções das articulações</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	96,4 (27)
Deficiência Leve	3,6 (1)
<b>b7202 – Mobilidade dos ossos cárpicos</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	96,4 (27)
Deficiência Leve	3,6 (1)
<b>b730 - Funções relacionadas com a força</b>	<b>% (n)</b>
Deficiência Leve	64,3 (18)
Nenhuma Deficiência	32,1 (9)
Deficiência Moderada	3,6 (1)
<b>b7300 - Força de músculos isolados e grupos musculares</b>	<b>% (n)</b>
Deficiência Leve	67,9 (19)
Nenhuma Deficiência	28,6 (8)
Deficiência Moderada	3,6 (1)
<b>b740 - Funções relacionadas com a resistência muscular</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	85,7 (24)
Deficiência Leve	14,3 (4)
<b>b780 - Sensações relacionadas com os músculos e funções do movimento</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	89,3 (25)
Deficiência Leve	10,7 (3)

fatores ambientais, que são importantes de serem incorporados em estudos futuros.

Como limitações desse estudo, podemos citar o tamanho da amostra, que se apresentou reduzido, permitindo considerar os resultados apenas para a população em questão. O fator que pode ter contribuído para isso pode estar relacionado ao período de coleta, que coincidiu com o aumento de amputações

relacionadas a queimaduras, diminuindo assim os pacientes incluídos nesta pesquisa.

Outra restrição ocorreu na construção dos métodos para a avaliação dessa população, visto que há uma escassez de estudos abordando este tema, não havendo um *core set* para avaliar pacientes queimados em toda sua complexidade. Porém, um estudo recente de Lin et al.<sup>21</sup> surge com uma proposta de

**TABELA 3**  
**Atividades e participação avaliados com o qualificador de extensão da deficiência.**

Variável	Amostra Geral
<b>d410 – Mudar as posições básicas do corpo</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	92,9 (26)
Deficiência Leve	3,6 (1)
Deficiência Moderada	3,6 (1)
<b>d4104 - Pôr-se em pé</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	92,9 (27)
Deficiência Grave	3,6 (1)
<b>d420 – Autotransferências</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	92,9 (26)
Deficiência Leve	3,6 (1)
Deficiência Moderada	3,6 (1)
<b>d445 - Utilização da mão e do braço</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	100 (28)
<b>d450 - Andar</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	92,9 (26)
Deficiência Moderada	7,1 (2)
<b>d4500 - Andar curtas distâncias</b>	<b>% (n)</b>
Nenhuma Deficiência	92,9 (26)
Deficiência Moderada	7,1 (2)

criação de um programa de reabilitação eficaz e abrangente que permita ao paciente retomar sua função anterior. A partir disso uma equipe multiprofissional elencou um conjunto básico de códigos da CIF contendo 19 componentes de funções corporais, 5 de estruturas corporais, 37 abrangiam atividades e participação e 7 compreendiam fatores ambientais. Este conjunto básico preliminar oferece um sistema abrangente para avaliação e verificação de deficiência após queimadura, facilitando assim o processo de reabilitação dessa população, servindo como gatilho para novos estudos sobre esta temática.

De acordo com os *Guidelines*, a reabilitação física em queimaduras tem como objetivo principal restaurar a função de mobilidade, trazendo mais independência e desempenho funcional após a lesão. A mobilidade após a lesão por queimadura inclui a mobilidade dos membros e do tronco, bem como mobilidade funcional, como transferências e deambulação. O objetivo é manter e restaurar a amplitude de movimento, força e resistência dos membros e tronco. Isso inclui não apenas as regiões queimadas, mas também os membros não envolvidos.

A fisioterapia atua desde a fase inicial (aguda) do tratamento de queimaduras (Unidade de Terapia Intensiva - UTI), e deve se concentrar no suporte de sistema cardiorrespiratório, redução de edemas, profilaxia de decúbito, prevenção de contraturas. Paralelamente, trata-se de prevenção de cicatriz/cicatriz controle,

preservando e/ou aumentando a amplitude de movimento e força muscular, aumento da elasticidade dos tecidos.

As intervenções se dão por meio da fisioterapia respiratória, posicionamento, movendo-se diariamente em amplitude total, aplicação de talas, mobilização de tecidos moles, exercícios isométricos, exercícios ativos e ativos assistidos, alongamento, mobilização gradual, equilíbrio e treinamento de coordenação<sup>22,23</sup>.

## CONCLUSÕES

Os resultados desse estudo sugerem que os pacientes queimados saem de alta hospitalar apresentando algum comprometimento quando avaliados segundo a CIF, no qual podemos destacar a deficiência leve em mobilidade de várias articulações e funções relacionadas à força muscular, mas, apesar disso, é possível observar que em atividades básicas de mobilidade não houve prejuízos, visto que em todos os códigos de atividades e participação ocorreu predomínio do item nenhuma deficiência.

Na associação das variáveis foi possível observar que a região de tronco posterior se associou de forma significativa a autotransferências, assim como MSE se associou a sensações relacionadas com os músculos e funções do movimento.

Vale ressaltar que o pequeno tamanho da amostra não nos permite generalizar os resultados observados, todavia,

é importante que sejam realizados novos estudos com esta temática para, assim, observar a funcionalidade de pessoas queimadas e como essas lesões podem impactar os diversos domínios de suas vidas.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para tratamento de emergências das queimaduras. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
2. Malta DC, Bernal RTI, Lima CM, Cardoso LSM, Andrade FMD, Marcatto JO, et al. Profile of cases due to burn attended in emergency care units in Brazilian capitals in 2017. *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23 Suppl 1:e200005.
3. Arruda FCF, Castro BCO, Medeiros JF, Valadão WJ, Reis GMD. Análise epidemiológica de 2 anos na Unidade de Queimados do Hospital de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira, Goiânia, Brasil. *Rev Bras Cir Plást*. 2018;33(3):389-94.
4. Wardhana A, Basuki A, Prameswara ADH, Rizkita DN, Andarei AA, Canintika AF. The epidemiology of burns in Indonesia's national referral burn center from 2013 to 2015. *Burns Open*. 2017;1(2):67-73.
5. Zafani RT, Perrone RP, Vilaça DT, Faro SF, Moraes CM, Souza GCVF. Análise da evolução dos pacientes queimados de acordo com seu perfil epidemiológico na Santa Casa de Misericórdia de Santos, Brasil. *Rev Bras Cir Plást*. 2018;33(3):395-8.
6. Marinho LP, Andrade MC, Goes Junior AMO. Perfil epidemiológico de vítimas de queimadura internadas em hospital de trauma na região Norte do Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2018;17(1):28-33.
7. Silva JAC, Vendramin FS, Martins MM, Lima AVM, Cunha LM, Borborema CLP. Epidemiologia, principais complicações e mortalidade dos pacientes atendidos em um Centro de Tratamento de Queimados na Amazônia. *Rev Bras Cir Plást*. 2018;33(1):104-9.
8. O'Sullivan SB, Schmitz T. Fisioterapia avaliação e tratamento. 5ª ed. Barueri: Manole; 2010. 1506 p.
9. Aldunate JLCB, Milcheski DA, Chang AA, Nakamoto HA, Tuma Júnior P, Ferreira MC. Utilização de matriz dérmica associada à terapia a vácuo e enxertia de pele em queimaduras profundas. Experiência inicial. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(2):83-6.
10. Diego AM, Serghiou M, Padmanabha A, Porro LJ, Herndon DN, Suman OE. Exercise training after burn injury: A survey of practice. *J Burn Care Res*. 2013;34(6):e311-7.
11. Aragão L, Silva AL, Silva JMP, Santana EJ, Lima CF. Desempenho funcional no cuidado pessoal de adolescentes e adultos jovens com queimaduras segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). *Rev Bras Queimaduras*. 2019;18(3):145-52.
12. da Silva Filho J, da Silva LF, Lima JM, de Almeida MCE, Jacob MM, de Moraes SAS. Caracterização de pacientes com sequelas após Infecção pelo vírus Chikungunya de acordo com a CIF. *Rev Cienc Med Biol*. 2020;19(3):386-93.
13. Hermans G, Clerckx B, Vanhullebusch T, Segers J, Vanpee G, Robbeets C, et al. Interobserver agreement of Medical Research Council sum score and handgrip strength in the intensive care unit. *Muscle Nerve*. 2012;45(1):18-25.
14. González Seguel FA, Arriagada Bravo AA, Lee Goic JE, Ugarte Ubierno S. Feasibility and Clinical Utility of ICF Framework in Critical ill Patients: Case Report. *Ann Musc Disord*. 2017;1(1):1002.
15. Marques AP. Manual de Goniometria. 2a ed. Barueri: Manole; 2003.
16. Leis JAP, Espindula AP. Parametrização da limitação da Amplitude de Movimento Articular (ADM) com os qualificadores da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). *Apae Cienc*. 2020;13(1):17-32.
17. Skopinski F, de Souza CC, Deon PH, Knorst MR, Resende TL. Fisioterapia dermatofuncional na reabilitação do paciente queimado – relato de caso. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Fisioterapia Dermatofuncional*. 2012 Nov 8-10; Recife, PE, Brasil. p. 8-12.
18. Coria GEM, Duarte LAM, Costa ACSM. Caracterização do paciente queimado segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde [Trabalho de Conclusão de Curso]. Aracaju: Universidade Tiradentes; 2015. 23 p.
19. 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.
20. Moulin LL, Dantas DV, Dantas RAN, Vasconcelos EFL, Aiquoc KM, Lima KRB, et al. Perfil sociodemográfico e clínico de vítimas de queimaduras atendidas em um hospital de referência. *Nursing (São Paulo)*. 2018;21(238):2058-62.
21. Lin YR, Wang JY, Chang SC, Chang KH, Chen HC, Escorpizo R, et al. Developing a Delphi-Based Comprehensive Core Set from the International Classification of Functioning, Disability, and Health Framework for the Rehabilitation of Patients with Burn Injuries. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(8):3970.
22. ISBI Practice Guidelines Committee; Advisory Subcommittee; Steering Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care, Part 2. *Burns*. 2018;44(7):1617-706.
23. Brychta P. European practice guidelines for burn care: Minimum level of burn care provision in Europe. In: Jeschke MG, Kamolz LP, Sjöberg F, Wolf SE, eds. *Handbook of Burns*. Vienna: Springer; 2012. p. 97-102.

## AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Joyce da Silva Quintal** - Fisioterapeuta graduada pela Universidade Federal do Pará (UFPA), pós-graduada em Fisioterapia Traumatológica-Ortopédica e Desportiva pela Faculdade Integrada da Amazônia (FINAMA), Belém, PA, Brasil.

**Renato Valduga** - Fisioterapeuta graduado pela Universidade Católica de Brasília (UCB), mestre em gerontologia e doutor em Educação Física pela Universidade Católica de Brasília (UCB), Tutor do Programa de Residência Multiprofissional em Saúde do Adulto e Idoso (FEPECS/SES/DF), Brasília, DF, Brasil.

**Denise Ribeiro Rabelo Suzuki** - Fisioterapeuta graduada pela Universidade Católica de Brasília (UCB), Preceptora no programa de residência multiprofissional em Saúde do Adulto e Idoso (FEPECS/SES/DF), Brasília, DF, Brasil.

**Correspondência:** Joyce da Silva Quintal

Rua Wenceslau Cvintal, 181, casa A – São Braz – Curitiba, PR, Brasil – CEP: 82300-400 – E-mail: joycefisio2017@outlook.com

**Artigo recebido:** 12/1/2022 • **Artigo aceito:** 2/8/2023

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

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

Trabalho realizado como conclusão de programa de residência multiprofissional em Saúde do Adulto e Idoso pela Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS), vinculado à Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS) e à Secretária de Saúde do Distrito Federal (SES-DF).

# Perfil clínico-epidemiológico das queimaduras em crianças hospitalizadas em centro especializado

*Clinical-epidemiological profile of burns in children hospitalized in a specialized center*

*Perfil clínico-epidemiológico de quemaduras en niños hospitalizados en centro especializado*

Paola Ramos Silvestrim, Susany Francieli Pimenta, Elisangela Flauzino Zampar, Rosangela Aparecida Pimenta

## RESUMO

**Objetivo:** Analisar o perfil clínico-epidemiológico das queimaduras em menores de 12 anos. **Método:** Trata-se de um estudo do tipo quantitativo retrospectivo, entre 2013 e 2018, utilizando o banco de dados do projeto "Adaptação Cultural e validação do Brisbane Burn Scar (BBSIP) para o uso no Brasil", realizado em Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) de hospital universitário público, região norte do Paraná. As variáveis categóricas foram analisadas em forma de frequência simples e relativa e, para as contínuas, aplicaram-se as medidas de tendência central e dispersão (média, mediana e desvio padrão). **Resultados:** Das 219 crianças, 142 eram do sexo masculino (64,8%) e, destas, 74 (52,1%) de 0 a 3 anos de idade. A queimadura de 3º grau foi a de maior ocorrência, sendo 66,4% entre meninos. A média da superfície corporal queimada foi de 10,8%. Quanto à região corporal afetada, a queimadura em dois ou mais segmentos corporais foi a mais frequente, predominante por escaldadura em ambos os sexos, tendo como agente causador o líquido aquecido. Em relação ao local do acidente, 97,2% ocorreu no ambiente doméstico. A média de tempo de internação foi 13,4 dias. Evoluíram com infecções relacionadas à assistência à saúde 23,7% e a alta foi o principal desfecho. **Conclusões:** Menores de 3 anos foram mais suscetíveis às lesões por queimaduras, predominantemente em ambiente doméstico.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Saúde da Criança. Epidemiologia.

## ABSTRACT

**Objective:** To analyze the clinical-epidemiological profile of burns in children under 12 years. **Methods:** This is a quantitative retrospective study, between 2013 and 2018, using the database of the project "Cultural Adaptation and Validation of the Brisbane Burn Scar (BBSIP) for use in Brazil", carried out at the Center Treatment of Burns (CTQ) of the Public University Hospital, northern region of Paraná. Categorical variables were analyzed in the form of simple and relative frequency, and for continuous variables, measures of central tendency and dispersion (mean, median and standard deviation) were applied. **Results:** Of the 219 children, 142 were male (64.8%) and of these, 74 (52.1%) were between 0 and 3 years old. Third-degree burns were the most frequent, being 66.4% among boys. The average of the burned body surface was 10.8%. As for the affected body region, burns in two or more body segments were the most frequent, predominantly due to scalding in both sexes, with heated liquid as the causative agent. Regarding the location of the accident, 97.2% occurred in the domestic environment. The average length of stay was 13.4 days. 23.7% evolved with healthcare-related infections and discharge was the main outcome.

**Conclusions:** Children under 3 years of age are more susceptible to burn injuries, predominantly in the home environment.

**KEYWORDS:** Burns. Child Health. Epidemiology.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el perfil clínico-epidemiológico de las quemaduras en niños menores de 12 años. **Método:** Se trata de un estudio cuantitativo retrospectivo, entre 2013 y 2018, utilizando la base de datos del proyecto "Adaptación y validación cultural de la cicatriz por quemadura de Brisbane (BBSIP) para uso en Brasil", realizado en el Centro de Tratamiento de Queimados (CTQ) de un Hospital Universitario Público, región norte de Paraná. Las variables categóricas se analizaron en forma de frecuencia simple y relativa, y para las continuas se aplicaron medidas de tendencia central y dispersión (media, mediana y desviación estándar). **Resultados:** De los 219 niños, 142 eran varones (64,8%) y de ellos 74 (52,1%) tenían entre 0 y 3 años. Las quemaduras de tercer grado fueron las más frecuentes, con un 66,4% entre los varones. El promedio de la superficie corporal quemada fue del 10,8%. En cuanto a la región corporal afectada, las quemaduras en dos o más segmentos corporales fueron las más frecuentes, predominantemente por escaldaduras en ambos sexos, con líquido caliente como agente causante. En cuanto a la ubicación del accidente, el 97,2% ocurrió en el ámbito doméstico. La estancia media fue de 13,4 días. El 23,7% evolucionó con infecciones relacionadas con la salud y el alta fue el resultado principal. **Conclusiones:** Los niños menores de 3 años son más susceptibles a sufrir quemaduras, predominantemente en el entorno familiar.

**PALABRAS CLAVE:** Quemaduras. Salud del Niño. Epidemiología.

## INTRODUÇÃO

A queimadura é uma das principais causas de acidentes não intencionais em crianças e adolescentes e representa a segunda causa de morte acidental na infância. O tratamento da queimadura possui grande dificuldade, tanto pela sua gravidade no período agudo como no seu acompanhamento devido ao grande número de complicações, como retrações e piora na qualidade de vida da criança<sup>1</sup>.

Um novo relatório Regional da UNESCO, em parceria com o Laboratório de Pesquisa e Inovação em Educação para a América Latina e o Caribe (SUMMA), mostra que “a COVID-19 aumentou as desigualdades educacionais na América Latina e no Caribe, que já era a região mais desigual do mundo antes do início da pandemia”<sup>2</sup>. Os efeitos desse cenário ainda não estão totalmente conhecidos, mas é fato que, com o fechamento das escolas, as famílias têm lidado mais com a presença de crianças em casa, o que contribui, inclusive, para o aumento do risco e incidência de acidentes domésticos.

Acidentes ou lesões não intencionais são responsáveis, em média, pela internação de mais de 111 mil crianças no Brasil, levando 3,6 mil a óbito todos os anos, segundo os dados mais recentes disponíveis do Ministério da Saúde (2019). Isso significa que existe uma epidemia de acidentes, que são a principal causa de morte de crianças de 1 a 14 anos de idade<sup>3</sup>.

No ano de 2019 foram registradas 21.023 hospitalizações por queimaduras. Em decorrência da pandemia, a Organização Mundial da Saúde (OMS) realizou diversas recomendações com objetivo de reduzir as taxas de contaminação e transmissão da COVID-19, entre elas, o isolamento social. No entanto, essa determinação trouxe enormes desafios aos familiares e demais responsáveis pela população infantojuvenil.

Constatou-se aumento dos acidentes domésticos, sendo que 40% ocorreram entre os menores de 14 anos, fato este justificado pela exposição aos riscos sem a supervisão dos pais, e outro agravante foi o aumento expressivo no consumo de álcool para higienização das mãos e ambientes, aumentando os acidentes domésticos de origem térmica<sup>4</sup>.

Durante o desenvolvimento, a criança é curiosa e incapaz de identificar e avaliar o perigo, levando a maior prevalência de acidentes domésticos. Quando as queimaduras não levam à morte, podem ocasionar significativas limitações funcionais, psicológicas e sociais. Complicações durante a internação de crianças implicam em sequelas por toda a vida, principalmente entre aquelas com idade precoce<sup>5</sup>.

A epidemiologia das queimaduras difere entre adultos e crianças. A maioria das queimaduras em crianças é provocada por líquidos superaquecidos - por escaldadura, seguida de queimaduras de contato e chama. As escaldaduras representam até 85% dos acidentes, sendo mais frequentes na população abaixo de 5 anos<sup>6</sup>.

Nas crianças, as queimaduras apresentam uma gravidade maior, proporcionalmente à mesma lesão que ocorre em adultos.

A relação com a etiologia da queimadura, a profundidade corporal que esta atinge a superfície, bem como o volume intravascular da criança cursam com consequências e respostas metabólicas intensas em praticamente todos os órgãos e sistemas, tais como renal, adrenal, cardiovascular, musculoesquelético, hematológicos e gastrointestinais<sup>7</sup>.

Dada a importância do tema, o objetivo deste estudo foi analisar o perfil clínico-epidemiológico das queimaduras em menores de 12 anos de idade, considerando variável dependente do estudo a presença de queimadura em crianças e as independentes as condições clínicas-epidemiológicas da internação.

## MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa do tipo quantitativa retrospectiva descritiva do período entre 2013 e 2018 quanto às internações de crianças em um Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) de hospital universitário público, localizado na região norte do estado do Paraná, Brasil.

O hospital é referência para a alta complexidade com atendimento exclusivamente para usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) na região locorregional e estados vizinhos, como os estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul. O CTQ é constituído por cinco unidades que atendem todas as faixas etárias, totalizando 18 leitos, sendo: 8 UTI, 10 na enfermaria, 2 salas de Centro cirúrgico, 1 Ambulatório e uma Unidade de Medicina Hiperbárica. Atende média de 402 pacientes ao ano.

Para o presente estudo, a coleta foi realizada entre julho de 2019 e fevereiro de 2020 em prontuários de crianças menores de 12 anos de idade que foram internadas no período supracitado. Para a coleta de dados, foram disponibilizados pelo serviço de arquivo médico e estatística (SAME) prontuários físicos e, os eletrônicos pelo Sistema Medview, bem como a Ficha de Notificação da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCH). Ressalta-se que a definição da idade de até 12 anos foi estabelecida com base no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei 8.069, de 1990<sup>8</sup>.

Como critérios de inclusão, participaram do estudo todos os pacientes admitidos no CTQ de 2013 a 2018 e menores de 12 anos, do sexo feminino e masculino, com lesão de queimadura de 2º e 3º grau e que permaneceram internados. Foram excluídos aqueles que permaneceram por menos de 24 horas para realizar procedimentos eletivos.

A variável dependente do estudo foi presença de queimadura em crianças e as independentes foram as condições clínicas-epidemiológicas da internação, sendo: sexo, idade, faixa etária, tipo de acidente, área corporal queimada, grau da queimadura, causa da queimadura, agente causador, motivo do acidente, porcentagem da superfície corporal queimada, tempo de internação, presença de infecção e desfecho. Os dados foram

tabulados no programa Excel (Microsoft®) e, posteriormente, analisados no programa IBM *Software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0®.

As variáveis categóricas foram analisadas em forma de frequência simples e relativa e apresentadas em tabelas. Para as variáveis contínuas, foram utilizadas as medidas de tendência central e dispersão (média, mediana e desvio padrão).

O projeto “Adaptação Cultural e validação do Brisbane Burn Scar (BBSIP) para o uso no Brasil”, foi autorizado pela Diretoria do Hospital e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina (CEP-UEL) parecer: 3.092.949, e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) número 04001918.0.0000.5231; para tanto, este estudo é um recorte especificamente dos menores de 12 anos de idade.

## RESULTADOS

Nos seis anos de estudo (2013 a 2018) foram internadas 219 crianças menores de 12 anos. A média do tempo de internação foi de 13,4 dias. Como principais resultados, 142 eram do sexo masculino (64,8%) e, destas, 74 (52,1%) tinham de 0 a 3 anos de idade. Mais da metade em ambos os sexos sofreu este agravo nos primeiros três anos de idade.

As queimaduras de 3º grau foram o mais frequente motivo de internação hospitalar, seguidas pelas de 2º grau, e as regiões do corpo mais afetadas foram dois e mais segmentos em ambos os sexos. A escaldadura foi a causa mais comum entre as meninas (80,5%), enquanto, entre os meninos, a escaldadura (54,9%), seguida por chama/líquido inflamável/fogueira (32,4%). Quase a totalidade dos acidentes por queimaduras ocorreu no ambiente domiciliar.

Durante a internação, 20,8% e 25,4% das crianças evoluíram com infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), respectivamente, do sexo feminino e masculino. Ademais, a alta foi o principal desfecho das crianças acidentadas (Tabela 1).

A queimadura de 3º grau foi a de maior ocorrência em ambos os sexos e em todas as faixas etárias. As queimaduras que atingiram mais de dois segmentos corporais foram classificadas mais frequentemente para o 2º grau, 2º/3º e 3º. A superfície corporal queimada teve média de 10,8%. A escaldadura, seguida por chama/líquido inflamável/fogueira, ocasionaram tanto queimaduras de 2º grau quanto 2º/3º e 3º graus.

Evoluíram com IRAS as crianças que apresentaram queimaduras de 2º e 2º/3º grau. O óbito foi desfecho de 12,5% das crianças, estas tiveram queimaduras de 2º/3º grau (Tabela 2).

Do total das internações entre < 12 anos de idade, 23,7% (52) evoluiu com IRAS, sendo mais frequente nos menores de 3 anos, com queimadura de 2º grau seguida de 2º/3º graus em mais de dois seguimentos corporais devido à escaldadura por líquidos/alimentos quentes seguido por líquido inflamável. As

crianças com desfecho óbito foram as com maior gravidade, tempo de internação e que desenvolveram IRAS durante a hospitalização (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

Estudo aponta que a maior parte da população infantil que sofreu queimadura foi a masculina e o subgrupo de menores de 3 anos foi o mais envolvido nesse tipo de acidente, com múltiplas regiões do corpo acometidas. A partir do primeiro ano de vida os meninos têm o dobro de chance de sofrer injúrias do que as meninas, incluindo queimaduras<sup>9</sup>.

A gravidade, o tratamento e o prognóstico desses ferimentos envolvem uma série de pontos a serem considerados, como a idade do paciente, superfície corporal queimada (SCQ), extensão da queimadura, comorbidades pré-existentes e profundidade do traumatismo, entre outros<sup>10</sup>.

O presente estudo evidenciou que os meninos foram os mais acometidos pela queimadura, totalizando 64,8%, semelhante a outros autores que associaram que há uma maior tendência de brincadeiras de maior risco realizadas por meninos<sup>11</sup>.

Em relação à maior frequência de acidentes em crianças na fase pré-escolar, pode estar associada às características do desenvolvimento neuropsicomotor intenso nesta fase, devido a sua curiosidade para explorar o ambiente em que vivem, aliadas à falta de maturidade para prever e evitar situações de risco, se não supervisionada por um adulto. Além disso, utensílios domésticos, muitas vezes em péssimo estado de conservação e viabilidade, colaboram para a ocorrência de acidentes<sup>12</sup>.

Segundo estudo realizado por Moraes et al.<sup>5</sup>, a maioria das ocorrências de queimaduras foi por escaldadura entre os menores de 3 anos de idade, já a chama direta de 4 a 12 anos e, os agentes térmicos, os principais, aproximadamente 86% classificadas 2º e 2º/3º graus, sendo os membros superiores as regiões do corpo mais afetadas, seguidos por tronco e cabeça. Tais resultados se assemelharam com a presente pesquisa entre os menores de 3 anos de idade, predominando a escaldadura.

Outrossim, em um estudo realizado no Reino Unido, foi identificado que crianças menores de 5 anos que sofreram queimaduras representaram 65% das admissões em terapia intensiva e lesões por escaldadura foram as mais frequentes, representando um problema que impacta mundialmente na saúde das crianças<sup>13</sup>.

Na cidade de Pequim, estudo realizado por Wang et al.<sup>14</sup> ressaltou que a faixa etária mais acometida por queimaduras foi de 2 a 3 anos de idade. O horário de maior incidência atingiu o pico das 10h às 12h e das 17h às 20h. Quanto ao local, a maioria das ocorrências foram em ambientes domésticos, principalmente na cozinha. Os pesquisadores também identificaram que a área queimada envolvendo cabeça e pescoço foi a mais frequente. Os fatores de risco independentes da gravidade da lesão foram mês de ocorrência, condições de moradia, ocupação da mãe e

**TABELA 1**  
**Características demográficas e clínicas entre menores de 12 anos internados no Centro de Tratamento de Queimados de acordo com o sexo, 2013 a 2018.**

Variáveis	Feminino		Masculino	
	n	%	n	%
	<b>77</b>	<b>100,0</b>	<b>142</b>	<b>100,0</b>
<b>Faixa Etária</b>				
0 a 3 anos	44	57,1	74	52,1
4 a 6 anos	16	20,8	22	15,5
7 a 9 anos	9	11,7	21	14,8
10 a 12 anos	8	10,4	25	17,6
<b>Grau da Queimadura</b>				
2° e 3° graus	9	11,7	15	10,6
2° grau	21	27,3	34	23,9
3° grau	47	61,0	93	65,5
<b>Região Corporal Afetada</b>				
Face/cabeça/pescoço	4	5,2	9	6,3
Tronco/abdome/tórax	10	13,0	9	6,3
Membros superiores	2	2,6	13	9,2
Genitália/períneo	1	1,3	-	-
Membros inferiores	8	10,4	21	14,8
Queimadura de dois ou mais segmentos	52	67,5	90	63,4
<b>Causa</b>				
Química	-	-	1	0,7
Choque elétrico	1	1,3	6	4,2
Contato/superfície aquecida	4	5,2	10	7,0
Chama/líquido inflamável/fogueira	10	13,0	46	32,4
Escaldadura/alimento	62	80,5	78	54,9
Outros	-	-	1	0,7
<b>Agente Causador</b>				
Alimentos quentes	10	13,0	15	10,6
Líquido inflamável	9	11,7	41	28,9
Líquido aquecido	52	67,5	64	45,1
Outros	6	7,8	22	15,5
<b>Motivo do Acidente</b>				
Maus tratos	1	1,3	2	1,4
Homicídio	-	-	3	2,1
Acidente doméstico	76	98,7	137	96,5
<b>Infecção</b>				
Sim	16	20,8	36	25,4
Não	61	79,2	106	74,6
<b>Desfecho</b>				
Óbito	1	1,3	2	1,4
Alta	76	98,7	140	98,6

TABELA 2

Características demográficas e clínicas entre menores de 12 anos internados no Centro de Tratamento de Queimados de acordo com a classificação da queimadura, 2013 a 2018.

Variáveis	2º e 3º grau n (%)	2º grau n (%)	3º grau n (%)
	24 (100,0)	55 (100,0)	140 (100,0)
<b>Sexo</b>			
Feminino	9 (37,5)	21 (38,2)	47 (33,6)
Masculino	15 (62,5)	34 (61,8)	93 (66,4)
<b>Faixa Etária</b>			
0 a 3 anos	14 (58,3)	30 (54,5)	74 (52,9)
4 a 6 anos	4 (16,7)	7 (12,7)	27 (19,3)
7 a 9 anos	4 (16,7)	5 (9,1)	21 (15,0)
10 a 12 anos	2 (8,3)	13 (23,6)	18 (12,9)
<b>Região Corporal Afetada</b>			
Face/cabeça/pescoço	-	4 (7,3)	9 (6,4)
Tronco/abdome/tórax	1 (4,2)	2 (3,6)	16 (11,4)
Membros superiores	-	4 (7,3)	11 (7,9)
Genitália/períneo	-	1 (1,8)	-
Membros inferiores	-	4 (7,3)	25 (17,9)
Queimadura de dois ou mais segmentos corporais	23 (95,8)	40 (72,7)	79 (56,4)
<b>Causa</b>			
Química	-	1 (1,8)	-
Choque elétrico	1 (4,2)	-	6 (4,3)
Contato/superfície aquecida	-	2 (3,6)	12 (8,6)
Chama/líquido inflamável/fogueira	7 (29,2)	17 (30,9)	32 (22,9)
Escaldadura/alimento	16 (66,7)	35 (63,6)	89 (63,6)
Outros	-	-	1 (0,7)
<b>Infeção</b>			
Sim	14 (58,3)	30 (54,5)	8 (5,7)
Não	10 (41,7)	25 (45,5)	132 (94,3)
<b>Desfecho</b>			
Óbito	3 (12,5)	-	-
Alta	21 (87,5)	55 (100,0)	140 (100,0)

primeiros socorros. Corroborando com o estudo atual, quase a totalidade dos acidentes ocorreram no ambiente domiciliar.

Estudo realizado no Hospital Parkland, Texas, Estados Unidos, analisou os resultados das queimaduras pediátricas em uma única instituição ao longo de 35 anos, e evidenciou que 5.748 foram internados com lesão térmica, os meninos, cerca de 2/3 (66,2%) das admissões e, as causas mais comuns de internação foram a escaldadura (42%), chamas (29%) e queimaduras

por contato (10%). Quanto à mortalidade, identificou-se que foi significativamente correlacionada com lesão por inalação, extensão e profundidade da queimadura e história de abuso<sup>15</sup>.

Estudos epidemiológicos, a partir de registros nacionais e internacionais, são extremamente importantes para uma melhor orientação das práticas de promoção de saúde, como campanhas de prevenção e melhoria da relação custo-efetividade no cuidado ao queimado<sup>8</sup>.

**TABELA 3**  
**Características demográficas e clínicas entre menores de 12 anos internados no Centro de Tratamento de Queimados segundo a evolução com infecção (IRAS), 2013 a 2018.**

Variáveis	Sim n (%) 52 (100,0)	Não n (%) 167 (100,0)
<b>Faixa Etária</b>		
0 a 3 anos	29 (55,8)	89 (53,3)
4 a 6 anos	8 (15,4)	30 (18,0)
7 a 9 anos	7 (13,5)	23 (13,8)
10 a 12 anos	8 (15,4)	25 (14,9)
<b>Grau da Queimadura</b>		
2º e 3º grau	14 (26,9)	10 (6,0)
2º grau	30 (57,7)	25 (15,0)
3º grau	8 (15,4)	132 (79,0)
<b>Região Corporal Afetada</b>		
Face/cabeça/pescoço	2 (3,8)	11 (6,6)
Tronco/abdome/tórax	-	19 (8,7)
Membros superiores	2 (3,8)	13 (7,8)
Genitália/períneo	1 (1,9)	-
Membros inferiores	2 (3,8)	27 (16,2)
Queimadura de dois ou mais segmentos	45 (86,5)	97 (58,1)
<b>Causa</b>		
Química	1 (1,9)	-
Choque elétrico	-	7 (4,2)
Contato /superfície aquecida	1 (1,9)	13 (7,8)
Chama /líquido inflamável/ fogueira	21 (40,4)	35 (21,0)
Escaldadura/alimento	29 (55,8)	111 (66,5)
Outros	-	1 (0,6)
<b>Agente Causador</b>		
Alimentos quentes	6 (11,5)	19 (11,4)
Líquido inflamável	18 (34,6)	32 (19,2)
Líquido aquecido	23 (44,2)	93 (55,7)
Outros	5 (9,6)	23 (13,8)
<b>Desfecho</b>		
Óbito	3 (5,8)	-
Alta	49 (94,2)	167 (100,0)

Pesquisadores apontaram que, em relação às regiões corpóreas mais acometidas, a topografia das lesões geralmente é múltipla, sendo 63,3% dos casos, e relacionaram o longo tempo de permanência no hospital ao maior grau da queimadura (2º e 3º)<sup>12</sup>. Em outro estudo, as regiões corporais acometidas com

maior frequência foram os membros superiores e tronco<sup>1</sup>. Os resultados deste estudo foram semelhantes a essa pesquisa e com tempo médio de internação acima de 13 dias.

Sabe-se que a profundidade do ferimento está relacionada à temperatura e à duração do contato do agente etiológico

com a pele. Entende-se que as crianças apresentam a pele mais frágil, por isso, queimaduras leves podem tornar-se graves rapidamente. Identificam-se, em outros estudos, resultados semelhantes, especialmente, entre os menores de 2 anos de idade, pela fragilidade epidérmica, favorecendo maior extensão e profundidade da lesão<sup>12</sup>.

Estudo de 2016 realizado em South Wales, Austrália, comparou crianças queimadas não hospitalizadas e hospitalizadas. Das crianças que necessitaram de hospitalização, houve um número significativamente maior de queimaduras por fogo, mas um número menor de queimaduras de contato, por radiação e químicas. Os pacientes que necessitaram de internação eram mais jovens<sup>16</sup>.

Estudo realizado na Alemanha destaca que as queimaduras deixam estigmas por toda a vida da criança devido às cicatrizes e o efeito que causam na sua autoestima. Também enfatiza que, para atingir um objetivo terapêutico ideal, é necessária a existência de clínicas especializadas para o tratamento da lesão para todas as idades. Ressalta-se que o local do presente estudo é um centro especializado referência para toda a região e outros estados vizinhos<sup>17</sup>.

Em relação à mortalidade, os bebês são os que têm maiores taxas de óbitos. Autores apontam que a taxa de mortalidade também é influenciada pela renda do país em que a criança se encontra, tendo maior incidência em países de baixa e média renda, em virtude da sobrecarga dos sistemas de saúde e despreparo para atendimento de emergências do trauma<sup>18</sup>.

Neste estudo, 23,7% das crianças tiveram IRAS. Destaca-se que as crianças que foram a óbito tiveram IRAS durante a hospitalização e lesões profundas. Cabe mencionar que a presença de IRAS pode elevar os índices de mortalidade em crianças que sofreram queimaduras graves. Neste sentido, um estudo realizado em 2020 no Pará evidenciou que a infecção é a principal causa de morbimortalidade no grande queimado, sendo responsável por 75 a 80% dos óbitos<sup>19</sup>.

Vale ressaltar que, embora o acidente ocasionado por escaldadura (líquido/alimentos quentes) seja mais frequente, o acidente por chama (líquido inflamável) eleva a mortalidade, bem como por choque elétrico, visto a maior área de superfície acometida, podendo afetar os tecidos, músculos e órgãos<sup>6</sup>.

Considera-se que as queimaduras podem não ser somente acidentais. Também podem ser provocadas e são uma das principais causas de mortes relacionadas com o abuso em crianças. Entre 30 e 60% das crianças que voltaram acidentalmente para lares abusivos permanecem sofrendo os mesmos abusos ou outros tipos de violência que podem até induzir a tentativas de suicídio<sup>20</sup>. Embora casos de violência tenham sido notificados em sua minoria, vale destacar que é uma informação que, em geral, é subnotificada. Neste estudo a tentativa de suicídio predominou entre os meninos, já os maus tratos em ambos os sexos.

Estudo<sup>21</sup> estimou que a incidência das queimaduras em centros de queimados na Holanda varia de 1% a 25%. Do

total das 498 internações, a suspeita de abuso ou negligência infantil estavam presentes em 43 delas (9%). Também que, entre os preditores independentes significativos para suspeita de abuso infantil, foram queimaduras na região genital ou nádegas e baixo nível socioeconômico e, a incidência de suspeita de abuso infantil, é comparável aos estudos com *design* semelhante em outros países<sup>21</sup>.

Como limitação do estudo foi identificada a falta de informações de condições clínicas-epidemiológicas da criança durante a internação nos prontuários físicos e eletrônicos, ocasionando, assim, a exclusão de crianças que seriam elegíveis para a pesquisa.

## CONCLUSÕES

As internações por queimaduras entre os menores de 12 anos de idade ao longo dos seis anos foram mais frequentes em crianças do sexo masculino, e menores de 3 anos foi a idade mais acometida. O ambiente domiciliar foi o local de maior ocorrência das lesões por escaldadura (líquidos/alimentos quentes), seguido por líquidos inflamáveis. A profundidade foi de 2º/3º grau e 3º grau, e o tempo de internação acima de 13 dias. Parte das crianças desenvolveu infecção, e três foram a óbito, mas quase a totalidade teve como desfecho a alta.

O tratamento demanda maior tempo de internação e suscetibilidade às infecções, bem como sequelas por cicatrizes advindas da queimadura. Portanto, medidas preventivas devem ser implementadas pelos serviços de saúde para toda a comunidade, a fim de reduzir este tipo de acidente, internações e sequelas permanentes.

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Universidade Estadual de Londrina (UEL) por incentivarem a produção de pesquisa científica para graduandos de Enfermagem.

## REFERÊNCIAS

1. Sanches PHS, Sanches JA, Nogueira MJ, Perondi NM, Sugai MH, Justulin AF, et al. Perfil epidemiológico de crianças atendidas em uma Unidade de Tratamento de Queimados no interior de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(4):246-50.
2. UNESCO; Laboratório de Pesquisa e Inovação em Educação para a América Latina e o Caribe (SUMMA). Relatório de monitoramento global da educação, 2020, América Latina e Caribe: Inclusão e educação: todos sem exceção, principais mensagens e recomendações. Paris: UNESCO; 2020.
3. Sociedade Brasileira de Queimaduras, Criança Segura Brasil, Secretaria de Justiça e Cidadania, Governo do Distrito Federal. Cartilha Casa Segura, Criança Protegida. Prevenção de acidentes domésticos com crianças e adolescentes. Brasília: Sociedade Brasileira de Queimaduras, Criança Segura Brasil, Secretaria de Justiça e Cidadania, Governo do Distrito Federal; 2020 [acesso 2021 Nov 30]. Disponível em: <https://www.sejus.df.gov.br/wp-content/uploads/2020/05/3.pdf>

4. World Health Organization (WHO). Burns. Geneva: WHO; 2018 [acesso 2021 Nov 30]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>
5. Moraes PS, Ferrari RAP, Sant'Anna FL, Raniero JTMW, Lima LS, Santos TFM, et al. Perfil das internações de crianças em um centro de tratamento para queimados. *Rev Eletr Enferm*. 2014;16(3):598-603.
6. 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.
7. Yoda CN, Leonardi DF, Feijó R. Queimadura pediátrica: fatores associados a sequelas físicas em crianças queimadas atendidas no Hospital Infantil Joana de Gusmão. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(2):112-7.
8. Brasil. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União; 1999. [acesso 2021 Dez 2]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8069.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm)
9. Takino MA, Valenciano PJ, Itakusu EY, Kakitsuka EE, Hoshimo AA, Trelha CS, et al. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras admitidos em centro de tratamento de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2016;15(2):74-9.
10. Daga H, Morais IH, Prestes MA. Perfil dos acidentes por queimaduras em crianças atendidas no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(4):268-72.
11. Fernandes FMFA, Torquato IMB, Dantas MSA, Pontes Júnior FAC, Ferreira JA, Collet N. Queimaduras em crianças e adolescentes: caracterização clínica e epidemiológica. *Rev Gaúcha Enferm*. 2012;33(4):133-41.
12. Correia DS, Chagas RRS, Costa JG, Oliveira JR, França NPA, Taveira MGMM. Perfil de crianças e adolescentes internados no centro de terapia de queimados. *Rev Enferm UFPE On Line*. 2019;13(5):1361-9.
13. Sanyaolu L, Javed MU, Eales M, Hemington-Gorse S. A 10 year epidemiological study of paediatric burns at the Welsh Centre for burns and plastic surgery. *Burns*. 2017;43(3):632-7.
14. Wang S, Li D, Shen C, Chai J, Zhu H, Lin Y, et al. Epidemiology of burns in pediatric patients of Beijing City. *BMC Pediatr*. 2016;16(1):166.
15. Saeman MR, Hodgman EI, Burris A, Wolf SE, Arnoldo BD, Kowalske KJ, et al. Epidemiology and outcomes of pediatric burns over 35 years at Parkland Hospital. *Burns*. 2016;42(1):202-8.
16. Battle CE, Evans V, James K, Guy K, Whitley J, Evans PA. Epidemiology of burns and scalds in children presenting to the emergency department of a regional burns unit: a 7-year retrospective study. *Burns Trauma*. 2016;4:19.
17. Schriek K, Sinnig M. Thermische Verletzungen: Klinik und Akutmanagement in der pädiatrischen Praxis. *Hautarzt*. 2017;68(10):784-9.
18. Boissin C, Hasselberg M, Kronblad E, Kim SM, Wallis L, Rode H, et al. Adherence to Referral Criteria at Admission and Patient Management at a Specialized Burns Centre: The Case of the Red Cross War Memorial Children's Hospital in Cape Town, South Africa. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(7):732.
19. Ferreira TCR, Torres LGS, Monteiro BBS, Lima PTS, Santos EPGV, Tostes LF, et al. Perfil clínico e epidemiológico de pacientes queimados com infecção nosocomial. *Rev CPAQV*. 2020;12(3):2.
20. Collier ZJ, Ramaiah V, Glick JC, Gottlieb LJ. A 6-Year Case-Control Study of the Presentation and Clinical Sequelae for Noninflicted, Negligent, and Inflicted Pediatric Burns. *J Burn Care Res*. 2017;38(1):e101-24.
21. Bousema S, Stas HG, van de Merwe MH, Oen IM, Baartmans MG, van Baar ME; Dutch Burn Repository group, Maastad Hospital Rotterdam. Epidemiology and screening of intentional burns in children in a Dutch burn centre. *Burns*. 2016;42(6):1287-94.

#### AFILIAÇÃO DOS AUTORES

**Paola Ramos Silvestrim** - Universidade Estadual de Londrina, Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.  
**Susany Franciely Pimenta** - Universidade Estadual de Londrina, Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.  
**Elisângela Flauzino Zampar** - Universidade Estadual de Londrina, Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.  
**Rosângela Aparecida Pimenta** - Universidade Estadual de Londrina, Enfermagem, Londrina, PR, Brasil.

**Correspondência:** Paola Ramos Silvestrim  
 Universidade Estadual de Londrina - Centro de Ciências da Saúde  
 Av. Robert Kock, 60 - Vila Operária - Londrina, PR, Brasil - CEP: 86039-440 - E-mail: paolarsilvestrim@gmail.com

**Artigo recebido:** 3/12/2021 • **Artigo aceito:** 3/3/2023

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

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

# REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

### APRESENTAÇÃO DA REVISTA

A Revista Brasileira de Queimaduras (RBQ) é o órgão oficial de divulgação da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ). Trata-se de publicação quadrimestral, com circulação regular desde 2001, indexada na LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e publica artigos destinados a elevar o padrão do cuidado, por parte da equipe multidisciplinar, bem como, a promover o debate sobre o tratamento do paciente queimado.

A RBQ é um periódico de submissão gratuita, de acesso livre que publica artigos nos idiomas português, inglês e espanhol.

### COMO ENTRAR EM CONTATO COM A REVISTA

Danielle de Mendonça Henrique – Editora-Chefe  
Revista Brasileira de Queimaduras.

TRECHO 3- CONJ. 6 – SALA 206 – BRASÍLIA –DF – SEDE ADMINISTRATIVA  
DA AMBR – CEP: 70200-003

Telefone de contato: (61) 9815 0181

E-mail: secretaria@sbqueimaduras.org.br / revista@sbqueimaduras.org.br

### CATEGORIA DE ARTIGOS

A Revista Brasileira de Queimaduras publica artigos em várias seções:

**Artigo original:** Nesta categoria estão incluídos ensaios clínicos, controlados e aleatorizados, estudos observacionais, estudos qualitativos, bem como, pesquisas básicas com animais de experimentação e sobre a fisiopatologia da queimadura e/ou sobre diagnósticos e prognósticos. Os artigos originais devem estar obrigatoriamente estruturados pelas sessões: Resumo, Resúmen e Abstract com até 250 palavras cada, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão e/ou Considerações Finais e Referências (limitadas a 20). Tabelas, gráficos e/ou imagens poderão somar no máximo cinco. O texto poderá ser apresentado em até 19 páginas.

**Artigo de revisão:** Avaliações críticas e ordenadas da literatura de temas de importância clínica. A estrutura textual deverá contemplar: Resumo, Resúmen, Abstract, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusões e/ou Considerações finais e Seção de “Principais Contribuições”, na qual o/os autor/es apresentarão de forma pontual (em forma de tópicos) as principais contribuições/conclusões da revisão. As referências devem ser atuais, preferencialmente publicadas nos últimos cinco anos, e em número máximo de 30. O texto poderá ser apresentado em até 17 páginas.

**Relato de caso:** Descrição de pacientes ou situações singulares, assim como formas inovadoras de diagnósticos ou tratamento. O texto deverá ser composto por Resumo, Resúmen e Abstract; uma Introdução breve, que situa o leitor em relação à importância do assunto, e apresente o objetivo e/ou o tema que norteou o desenvolvimento do Relato; Relato do Caso, Discussão, na qual devem ser abordados os aspectos relevantes e comparados aos disponíveis na literatura e Considerações finais. O texto poderá ser apresentado em até oito (8) páginas, incluindo-se referências (número máximo de 15) e ilustrações (recomenda-se a inclusão de, no máximo, três ilustrações).

**Artigo especial:** Artigos não classificáveis nas categorias anteriormente descritas, os quais o Conselho Editorial julgue relevante para a especialidade. Sua revisão admite critérios próprios, não havendo limite de extensão ou restrições quanto ao número de referências.

### Critério de autoria

Sugerimos que sejam adotados os critérios de autoria dos artigos segundo as recomendações do **International Committee of Medical Journal Editors**. Assim, apenas aquelas pessoas que contribuíram diretamente para o conteúdo intelectual do trabalho devem ser listadas como autores. Os autores devem satisfazer os seguintes critérios, de forma a poderem ter responsabilidade pública pelo conteúdo do trabalho:

- ter concebido e planejado as atividades que levaram ao trabalho ou interpretado os resultados a que ele chegou, ou ambos;
- ter escrito o trabalho ou revisão das versões sucessivas e participado no processo de revisão;
- ter aprovado a versão final.

Exercer posição de chefia administrativa, contribuir com pacientes, coletar e agrupar dados, embora importantes para a pesquisa, não são critérios de autoria. Pessoas que tenham feito contribuições substanciais e diretas ao trabalho, que não possam ser consideradas autores, podem ser citadas na seção Agradecimentos.

É de responsabilidade dos autores a verificação completa do conteúdo do manuscrito encaminhado, assim como da sua originalidade.

### INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE MATERIAL PARA PUBLICAÇÃO

A submissão de material deverá ser pelo site [www.rbqueimaduras.com.br](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. Ensaio clínico 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.