



## Caracterização clínica e epidemiológica de pacientes internados em um Centro de Referência em Assistência a Queimados no sul do Brasil

Gabriela de Moraes Soares Araújo<sup>a</sup>, Pamella Cristina Folador Romeu<sup>a</sup>, Simone Heckler de Lima<sup>a</sup>, Fabian Teixeira Primo<sup>a,b</sup>, Luciene Smiths Primo<sup>b</sup>, Jamile Lima Rodrigues<sup>a</sup>, Virginia Campello Yurgel<sup>a</sup>, Cristiana Lima Dora<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil

<sup>b</sup> Universidade Católica de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil

### Histórico do Artigo

Recebido em:

24/06/2021

Aceito em:

09/10/2021

### Palavras-chave:

Queimaduras;  
Centros de Queimados;  
epidemiologia

### Keywords:

Burns; Burn Units;  
epidemiology

### RESUMO

Queimaduras são lesões traumáticas com perda da proteção da pele, causadas por agentes externos, tornando indivíduos suscetíveis a infecções, que podem progredir para sepse e óbito. O objetivo deste estudo foi caracterizar o perfil clínico e epidemiológico de pacientes com queimaduras internados em um Centro de Referência no sul do Brasil. Este é um estudo transversal retrospectivo e de natureza quantitativa com dados coletados do sistema do Centro de Referência em Assistência a Queimados da Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande, Rio Grande do Sul, entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017. A amostra foi composta por 225 pacientes, sendo a maioria adulta (52,7%), seguida de crianças (30,5%), em maior parte do sexo masculino (64,4%) e procedentes da cidade de Rio Grande (46,5%). A residência foi o local de ocorrência mais frequente (74,1%). O agente causal mais comum foi de procedência térmica (85,3%), sendo 41,3% dos casos por escaldamento. Observou-se 74,7% dos pacientes com superfície corporal queimada média de 12,3%. As lesões de 2º grau ocorreram em 79,6% dos pacientes. O tratamento tópico mais utilizado foi o composto sulfadiazina de prata (92,8%). Realizou-se desbridamento em 93,3% dos pacientes e enxertia em 5,8%. Complicações secundárias foram registradas em 22,2% dos casos. O tempo médio de internação foi de 14 dias, variando entre 1 e 97, e o principal desfecho foi alta hospitalar (98,7%). Os dados apontam para urgente adoção de medidas de controle e prevenção, especialmente no ambiente doméstico.

### Clinical and epidemiological characterization of patients admitted to a Reference Center for Burns Assistance in southern Brazil

### ABSTRACT

Burns are traumatic injuries with loss of skin protection, caused by external agents, making individuals susceptible to infections, which can progress to sepsis and death. The aim of this study was to characterize the clinical and epidemiological profile of burned patients admitted to a Reference Burn Unit in southern Brazil. This is a retrospective cross-sectional study of a quantitative nature with data collected from the system of the Reference Center for Burns Assistance of the Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande, Rio Grande do Sul, between January 2016 and December 2017. The sample consisted of 225 patients, mostly adults (52.7%), followed by children (30.5%), males (64.4%) and from the city of Rio Grande (46.5%). The residence was the most frequent place of occurrence (74.1%). The most common causal agent was of thermal origin (85.3%), mainly scalding (41.3%). It was observed that 74.7% of patients had an average burned body surface of 12.3%. Second-degree injuries occurred in 79.6% of patients. The most used topical treatment was the silver sulfadiazine compound (92.8%). Debridement was performed in 93.3% of the patients and grafting in 5.8%. There were secondary complications in 22.2% of the cases. The average hospital stay was 14 days, ranging from 1 to 97, and the main outcome was hospital discharge (98.7%). The data points to urgent adoption of control and prevention measures, especially in the domestic environment.

\* Autor correspondente: cristianadora@gmail.com (Dora C.L.)

## 1. Introdução

Queimaduras são lesões traumáticas resultantes da exposição a agentes químicos, térmicos, elétricos ou radioativos que podem destruir a pele e seus anexos. As complicações geradas pelas queimaduras devem-se à perda da função de proteção da pele, uma vez que esta é o órgão primordial para a defesa do organismo, podendo levar a complicações causadas por microrganismos, instaurando uma infecção secundária (1).

As queimaduras representam um problema de saúde pública em todo o mundo. Segundo a Organização Mundial da Saúde, estima-se que cerca de 180 mil mortes por ano ocorram devido aos acidentes por queimaduras; ademais, representam uma importante causa de morbidade na população, além de ocasionarem danos de ordem psicológica e social, onerando o sistema público de saúde com o tratamento de tais complicações, o qual abrange, muitas vezes, internações hospitalares, uso de antibióticos, e em alguns casos, afastamento das atividades laborais (2,3).

Dentre os fatores que influenciam na gravidade do ferimento estão a profundidade e localização da lesão e superfície corpórea queimada, os quais dependem das circunstâncias que geraram a lesão, como o agente causal e o tempo de permanência em contato com a pele (4).

Em relação à profundidade, são classificadas em queimaduras de primeiro, segundo e terceiro grau. As queimaduras de primeiro grau são superficiais, acometem a epiderme e apresentam eritema, calor e dor. Queimaduras de segundo grau são de espessura parcial, nas quais ocorre o comprometimento de todas as camadas da epiderme, e parcialmente da derme e geram bolhas, erosão ou ulceração e podem deixar sequelas como discromia e cicatrizes. Já as queimaduras de terceiro grau são de espessura total, destroem todas as camadas da pele, atingindo o tecido subcutâneo, destruindo nervos, glândulas sudoríparas, capilares sanguíneos, podendo atingir tendões, músculos e ossos, e nestes casos, necessitam de enxertos, não podendo ser restauradas sem o suporte cirúrgico (4).

O trabalho epidemiológico em relação ao perfil dos pacientes que sofreram queimaduras é de extrema importância, frente à problemática destes acidentes e as complicações que podem ocorrer após a queimadura. Traçar um perfil destes pacientes permite demonstrar a realidade destas situações, e, além disso, possibilita um maior entendimento acerca do assunto, visto que no Brasil não há um banco de dados de pacientes que sofreram queimaduras (5). Neste contexto, o objetivo deste artigo foi caracterizar o perfil clínico e epidemiológico de pacientes internados em um Centro de Referência em Assistência a Queimados no sul do Brasil.

## 2. Materiais e Métodos

Este é um estudo transversal retrospectivo e de natureza quantitativa realizado no Centro de Referência em Assistência a Queimados da Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande, Rio Grande do Sul. A amostra incluiu todos os 225 pacientes atendidos no período entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017.

Os dados epidemiológicos foram coletados por meio dos prontuários físicos dos pacientes registrados no sistema do local, sendo todos de pacientes que não estavam mais internados no momento da coleta. Dois transcritores anexaram manualmente os elementos em uma tabela eletrônica, sendo composta pelas seguintes variáveis: sexo, idade, cidade de procedência, local de ocorrência da queimadura e agente causal; características clínicas como superfície corporal queimada (SCQ), região corporal acometida, tratamento (tópico, antibiótico, debridamento e enxerto), complicações secundárias (infecção); tempo de internação hospitalar; comorbidades prévias.

Foram necessários quatro meses para completar o banco de dados. Para a análise dos dados foi utilizado o programa SPSS, através do qual foram obtidos os resultados agrupados de acordo com as variáveis de interesse para o estudo. Nenhum paciente foi excluído por falta de informação no prontuário, mas em todas as variáveis foi incluída a opção de não informada.

Os pacientes foram divididos de acordo com o sexo feminino ou masculino. Para a classificação da faixa etária amostral, foram considerados crianças até os 12 anos de idade, adolescentes entre 13 e 19 anos, adultos entre 20 e 59 anos e idosos com 60 anos ou mais. O local de procedência foi registrado conforme a cidade de residência do paciente no momento da internação. Enquanto o local de ocorrência da queimadura foi dependente do relato do paciente para o registro, como no domicílio, no trabalho ou em outros verificados nos prontuários.

Os agentes causais foram categorizados em térmicos, elétricos, radiantes, químicos, biológicos e não informado. Os agentes térmicos descritos foram a escaldadura, substâncias inflamáveis, chama direta, explosão, superfície quente, gás e outros. Além disso, foram analisados quais os agentes que foram mais prevalentes em cada faixa etária.

A superfície corporal queimada (SCQ) foi calculada a partir da tabela de Lund e Browder, que era aplicada pelo serviço hospitalar do estudo. Ademais, segundo os dados dos prontuários do hospital, foram agrupados os pacientes com até 20% do corpo atingido, os que tiveram entre 21 e 40% e os que apresentaram 41% ou mais de SCQ. Essa divisão foi realizada a fim de comparação entre a SCQ e a faixa etária e, entre SCQ e a porcentagem de complicações encontrada em cada grupo.

A profundidade e a região corporal foram descritas de acordo com as informações referidas no prontuário do paciente na admissão hospitalar. O tratamento tópico foi citado conforme os que foram utilizados nas lesões causadas pelas queimaduras.

A infecção decorrente da queimadura foi considerada uma complicação da queimadura. Essa foi relatada quando nos dados do paciente estavam presentes os resultados da cultura realizada na ferida infectada com crescimento bacteriano presente e identificação do patógeno. Verificou-se o uso de antibióticos segundo a prescrição médica para tratamento da infecção secundária.

Foram apresentados neste estudo os procedimentos cirúrgicos efetuados nos pacientes durante a internação hospitalar. O desfecho era referido no prontuário como alta hospitalar, evasão ou óbito.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Rio Grande (Parecer número 2.750.158) e enviado à Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande, onde foi desenvolvido o presente trabalho.

### **3. Resultados**

Observou-se que no período entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017 foram internados 225 pacientes, sendo que 145 (64,4%) eram do sexo masculino e 80 (35,6%) do sexo feminino. A maioria dos casos de pacientes com queimaduras ocorreu entre adultos (119; 52,7%), seguido de crianças (69; 30,5%) e idosos (22; 9,7%), sendo a faixa etária menos acometida a que abrange os adolescentes (15; 6,6%). Ressalta-se que os pacientes do sexo masculino predominaram em todas as faixas etárias. Ao analisar a amostra das crianças de forma isolada, encontrou-se que 52 (75,4%) das crianças estavam na faixa etária de 0 até 4 anos incompletos, enquanto 9 (13%) crianças tinham de 4 a 8 anos incompletos e 8 (11,6%) crianças com idade de 8 até 12 anos.

Em relação à procedência dos pacientes internados por queimaduras, Rio Grande apresentou a maior taxa (46,5%), seguida das cidades de Pelotas (22,6%) e São José do

Norte (5,3%). Ademais, as cidades de Canguçu, Capão do Leão e Santa Vitória do Palmar foram responsáveis individualmente por 1,8% dos casos dos pacientes internados com queimaduras. Os demais municípios apresentaram, cada um, taxas inferiores a 1,3% de pacientes procedentes.

Quanto às condições em que ocorreram as queimaduras, o local de maior frequência foi o domicílio, totalizando 74,1% (117) dos casos, enquanto 22,2% (35) dos pacientes sofreram queimaduras no ambiente de trabalho. Ao analisar, conforme o sexo, o local onde ocorreu o episódio, notou-se que dentre as mulheres 88% sofreram queimaduras em casa e 12% no trabalho. Considerando-se os homens, 67,5% queimaram-se durante atividade laboral, em contraste com 26,8% provenientes de ambiente domiciliar. O restante das queimaduras (5,7%) na amostra masculina ocorreu em locais como presídios, vias automobilísticas, protestos e meios públicos quando em moradores de rua.

O agente causal mais prevalente foi o de procedência térmica, ocorrido em 85,3% dos casos, com todas as queimaduras sendo provenientes de calor. Entre essas, a queimadura por escaldadura atingiu 93 (41,3%) pacientes, sendo que 76 (33,8%) foram decorrentes de lesões por líquido quente, ao passo que as outras 17 (7,5%) devido ao óleo quente. As substâncias inflamáveis acometeram 48 (21,3%) pacientes, sendo o álcool responsável por 31 (13,8%) e a gasolina por 17 (7,5%) pacientes com queimaduras. Os demais agentes etiológicos encontram-se detalhados na Tabela 1. Ao realizar-se análise da etiologia conforme a faixa etária constatou-se predomínio de escaldadura entre as crianças (72,7%), ao passo que entre os adultos houve maior heterogeneidade: 22,3% das lesões decorreram de fogo provocado por álcool, 20,5% de escaldadura, e, por fim, chama direta em 14,2%. Já 28,6% dos adolescentes foram atingidos por gasolina e 21,4% pelo álcool, sendo as substâncias inflamáveis os agentes principais que causaram queimaduras entre os adolescentes. Dentre os idosos, destacaram-se as queimaduras por líquido superaquecido (26,3%) e por eletricidade (15,7%).

**Tabela 1** – Agentes etiológicos responsáveis pela queimadura dos pacientes atendidos no Centro de Referência de Assistência a Queimados da Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande, Rio Grande do Sul, no período entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017

Agentes etiológicos	n	%
<b>Térmicos</b>	192	85,3
escaldadura	93	41,3
substâncias inflamáveis	48	21,3
chama direta	24	10,7
explosão	7	3,1
superfície quente	6	2,7
gás	4	1,8
outros*	10	4,4
<b>Elétricos</b>	15	6,7
<b>Radiantes</b>	2	0,9
<b>Químicos</b>	1	0,45
<b>Biológicos (Picada aranha marrom)</b>	1	0,45
<b>Não informado</b>	14	6,2
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100</b>

\*Outros: pólvora, fogos de artifício, soja quente no silo, fumaça, abrasão (asfalto), brasa de casca de arroz, brasa de carvão e cinza de caldeira.

A SCQ média foi de 12,3%, sendo que a maioria (74,7%) apresentou menos de 20% da superfície corporal atingida pela queimadura. Quanto à profundidade das lesões, destacou-se a queimadura de 2º grau, presente em 40,4% dos pacientes da amostra (Tabela 2).

**Tabela 2** – SCQ e profundidade das lesões dos pacientes com queimadura atendidos no Centro de Referência em Assistência a Queimados da Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande, Rio Grande do Sul, no período entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017

Superfície corporal queimada (%)	n	%
1 a 20%	168	74,6
21 a 40%	33	14,7
>40%	6	2,7
Não informado	18	8,0
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100</b>
Profundidade	n	%
2º grau	91	40,4
1º e 2º grau	64	28,4
2º e 3º grau	53	23,6
1º, 2º, 3º grau	2	0,9
1º grau	1	0,45
3º grau	1	0,45
Não informado	13	5,8
<b>Total</b>	<b>225</b>	<b>100</b>

Tendo-se em vista a relação entre a faixa etária e a SCQ, os percentuais de SCQ encontrados em cada faixa etária estão descritos na Tabela 3. Ao relacionar a SCQ à frequência de complicações, encontrou-se que tais variáveis são proporcionais: à medida que o percentual corporal atingido pela queimadura aumentou, também foi elevada a ocorrência de complicações decorrentes da lesão nos pacientes. Dessa forma, quatro pacientes com SCQ acima de 40% apresentaram alguma complicação decorrente da queimadura, o que constitui 66,7% da amostra do presente estudo. Já entre os indivíduos com 21 a 40% da SCQ, foram encontradas complicações em 17 pacientes, o que representa 51,5% desse grupo de pacientes. Observou-se que o índice de complicações nos que tiveram menos de 20% da superfície queimada diminuiu, dentre esse grupo, somente 14 pacientes manifestaram complicações, o que caracteriza 8,4% desta amostra.

**Tabela 3** – Relação entre faixa etária e superfície corporal queimada nos pacientes atendidos no Centro de Referência em Assistência a Queimados da Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande, Rio Grande do Sul, no período entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017

	<b>Criança</b>	<b>Adolescente</b>	<b>Adulto</b>	<b>Idoso</b>	<b>Total</b>
<b>1 a 20%</b>	57 (25,33)	15 (6,7)	83 (36,89)	13 (5,78)	168 (74,67)
<b>21 a 40%</b>	6 (2,67)	0,0	21 (9,33)	6 (2,67)	33 (14,67)
<b>41 a 60%</b>	0,0	0,0	5 (2,22)	1 (0,44)	6 (2,66)
<b>Não informado</b>	6 (2,67)	0,0	10 (4,44)	2 (0,89)	18 (8)
<b>Total</b>	69 (30,67)	15 (6,7)	119 (52,88)	22 (9,78)	225 (100)

Em relação à região corporal queimada, 82 pacientes apresentaram acometimento isolado, entre os quais, destacam-se os membros superiores, atingidos em 27 (12%) pacientes e os membros inferiores também com 27 (12%). Além disso, 143 (63,5%) pacientes tiveram mais de uma parte do corpo queimada. Destacaram-se, entre eles, 45 (20%) pacientes que apresentaram a cabeça/pescoço, os membros e o tronco acometidos (Tabela 4).

**Tabela 4** - Região corporal acometida pela queimadura nos pacientes atendidos no Centro de Referência em Assistência a Queimados da Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande, Rio Grande do Sul, no período entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017

<b>Região corporal acometida</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Cabeça/pescoço, tronco e membros</b>	45	20
<b>Membros superiores</b>	27	12
<b>Membros inferiores</b>	27	12
<b>Cabeça/pescoço e membros</b>	27	12
<b>Membros e tronco</b>	24	10,7
<b>Cabeça/pescoço</b>	18	8
<b>Membros e pelve</b>	12	5,3
<b>Membros superiores e inferiores</b>	9	4
<b>Tronco, membros e pelve</b>	9	4
<b>Tronco</b>	3	1,3
<b>Vias áreas</b>	2	0,9
<b>4 ou mais regiões</b>	17	7,6
<b>Não informado</b>	5	2,2
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>	<b>100</b>

Com relação ao tratamento tópico, o composto mais utilizado foi a sulfadiazina de prata em 209 (92,8%) pacientes, sendo que na maioria das ocasiões em sinergia com outras substâncias. No que tange ao uso da colagenase, essa substância foi empregada em um

total de 176 (78,2%) pacientes. Destaca-se também o uso de outros medicamentos tópicos usados majoritariamente em combinação (Tabela 5).

**Tabela 5** – Tratamento tópico utilizado nas lesões causadas pelas queimaduras nos pacientes atendidos no Centro de Referência em Assistência a Queimados da Associação de Caridade Santa Casa do Rio Grande, Rio Grande do Sul, no período entre janeiro de 2016 e dezembro de 2017

Tratamento tópico	n	%
Sulfadiazina de prata, valerato de betametasona, colagenase e creme aniônico a base de álcoois graxos	127	56,4
Sulfadiazina de prata	28	12,4
Colagenase	12	5,3
Sulfadiazina de prata e colagenase	7	3,1
Sulfadiazina de prata, valerato de betametasona, colagenase, creme aniônico a base de álcoois graxos e curativo de hidrofibra composto por carboximetilcelulose sódica	6	2,7
Sulfadiazina de prata, valerato de betametasona, colagenase, creme aniônico a base de álcoois graxos e sulfato de neomicina	6	2,7
Outros	39	17,3
<b>TOTAL</b>	<b>225</b>	<b>100</b>

Dentre os pacientes da amostra, 25 (11,1%) contavam com cultura e antibiograma no prontuário. Desses, nove apresentaram infecção por mais de uma bactéria. Destacaram-se 13 pacientes com infecção isolada da queimadura, enquanto outros exibiram infecção da ferida concomitante à infecção de outros sítios como trato urinário (2), aspirado traqueal (2), sangue (2) e cateter (2). Outros dois pacientes manifestaram infecção do trato urinário isoladamente, enquanto que um paciente apresentou infecção isolada do sangue e outro apresentou infecção do aspirado traqueal e do sangue. No que tange ao perfil da colonização bacteriana, os patógenos mais prevalentes foram Gram-negativos, sendo predominante a *Klebsiella pneumoniae* (11 pacientes), seguida pela *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli* (8 pacientes cada). Ainda, foi detectada a presença de *Proteus mirabilis* multirresistente produtora de beta lactamases de espectro estendido (ESBL) no trato urinário de um paciente, a qual foi devidamente notificada ao Sistema de Vigilância de Infecções do Hospital.

A respeito da antibioticoterapia sistêmica, 188 (83,2%) pacientes não fizeram uso de antibiótico via oral ou parenteral no curso da internação decorrente da queimadura. Oito (3,6%) foram tratados exclusivamente com ceftriaxona (cefalosporina de terceira geração), quatro (1,8%) receberam somente imipenem (carbapenêmico), quatro (1,8%) fizeram uso único de cefepime (cefalosporina de quarta geração) e a ceftriaxona foi utilizada em associação com a cefalexina em um (0,4%) paciente. O imipenem foi associado com outros antibióticos, como norfloxacino, cefepime e vancomicina, em três pacientes. Empregou-se associação de cefepime em dois pacientes, sendo um com o imipenem e outro em combinação com piperaciclina e tazobactam. No restante da amostra, cefalosporinas de primeira geração foram utilizadas em dois pacientes e antibióticos beta lactâmicos em outros dois pacientes. Foram utilizados glicopeptídeos em uma ocasião, bem como penicilinas e carbapenêmicos.

Do total da amostra, 93,3% dos pacientes foram submetidos ao debridamento cirúrgico do tecido queimado e treze (5,8%) realizaram enxertia de pele. Infecções secundárias da queimadura manifestaram-se em trinta pacientes (13,3%). A taxa de complicações apresentou-se em 22,2%. Foram consideradas complicações fatores tais como sepse, confusão mental e agitação psicomotora. Dois (0,9%) pacientes sofreram amputações, sendo que ambas foram decorrentes de queimaduras por etiologia elétrica. Quatro (1,7%) pacientes apresentaram retração cicatricial, sendo novamente submetidos ao processo cirúrgico para correção das lesões. Houve necrose das queimaduras em 2,6% dos pacientes. A alta hospitalar foi observada em 98,7% dos pacientes, sendo que o tempo médio de internação foi de 14 dias, com variação de 1 a 97 dias. Do total da amostra, oito (3,5%) pacientes foram internados em Unidades de Terapia Intensiva. Notificou-se um (0,4%) caso de evasão ainda no decorrer do tratamento. Além disso, houve dois óbitos (0,9%) por complicações das queimaduras, sendo que ambos pertenciam à faixa etária dos idosos e foram devidos à infecção das lesões que resultou em sepse.

No que diz respeito ao perfil clínico pré-existente dos pacientes analisados, constatou-se que 18 (8%) apresentavam hipertensão arterial sistêmica e nove (4%) diabetes. No que tange à dependência de substâncias, seis (2%) pacientes eram etilistas, cinco (2%) usuários de drogas e dois (0,9%) tabagistas. Afecções psiquiátricas como depressão, ansiedade, esquizofrenia e transtorno obsessivo compulsivo destacaram-se também, totalizando 4% da amostra. Nesse contexto, analisou-se que cinco (2%) dos pacientes queimaram-se em decorrência de tentativa de suicídio. Outras comorbidades observadas foram epilepsia, cardiopatia, bronquite, doença pulmonar obstrutiva crônica e asma, todas com prevalência abaixo de 2% na amostra.

#### **4. Discussão**

As queimaduras constituem um importante problema de saúde pública, sendo necessários esforços para redução dos acidentes e o número de vítimas. Por meio desta pesquisa tornou-se possível fazer o levantamento de alguns aspectos relevantes sobre o perfil epidemiológico das queimaduras no sul do Brasil.

No que concerne à divisão amostral conforme gênero, resultados semelhantes foram descritos em diversos artigos, nos quais houve predomínio de homens (6–8). Tal achado pode ser atribuído a fatores comportamentais e ocupacionais, uma vez que homens exercem profissões mais intimamente atreladas a acidentes de trabalho, tais como construção e serviços de eletricidade e de gás. Esse fato também corrobora para a maior gravidade das lesões, uma vez que atividades laborais que envolvam substâncias químicas altamente corrosivas e eletricidade necessitam de cuidados mais intensivos no ambiente hospitalar (9,10). A prevalência de homens nessa amostra pode ser reflexo da precariedade dos cuidados ocupacionais e do respeito ao uso de equipamentos de segurança.

No que tange à análise conforme idade, revisão de literatura realizada por Cruz e colaboradores (11) demonstrou que em estudos epidemiológicos brasileiros, dentre as crianças, a faixa etária de 0 a 4 anos é a mais atingida por queimaduras, corroborando com os dados do presente estudo, o que revela a importância das estratégias de prevenção voltadas para a responsabilidade do cuidado para com a primeira infância (11,12). Destaca-se a fundamental conscientização de pais e cuidadores domiciliares, uma vez que a maioria das queimaduras em crianças da amostra ocorreu em ambiente domiciliar, por etiologias evitáveis, tais quais escaldaduras devidas à possível falta de supervisão pelos responsáveis.

Ainda assim, grande parte dos estudos relatam predominância de adultos na amostra (8,13,14), o que está de acordo com os resultados encontrados, uma vez que 52,7% da amostra pertencia a esta faixa etária. Sobre este resultado, pode-se relacionar a



predominância de adultos com o fato de que esta é a população economicamente ativa (8), sendo exposta a maiores riscos nas atividades laborais (13). O maior número de adultos na amostra somado à prevalência de homens sugere que esse foi o grupo que mais necessitou de terapia hospitalar. Tal fato pode ser justificado por ser um serviço de referência que atende pacientes mais graves e a população acima citada com ferimentos possivelmente mais severos.

Quanto ao local em que as queimaduras ocorreram, os resultados encontrados estão em consonância com as demais pesquisas, ocorrendo no domicílio a maior parte dos acidentes (15,16). Em segundo lugar, ambientes de trabalho como o comércio, prestação de serviços, indústria ou construção também representam locais de grande importância, uma vez que muitos pacientes foram acometidos pelas queimaduras durante atividade laboral, o que acarreta prejuízos sociais e econômicos (13,17).

No que diz respeito à predominância da etiologia térmica das queimaduras, os resultados encontrados estão consonantes com aqueles apresentados por outros estudos (12,18,19). Em pesquisa realizada em um hospital de referência em Brasília, encontrou-se a predominância das causas térmicas, responsáveis por 79% das internações entre os pacientes que sofreram queimaduras (5). Ademais, conforme uma revisão de literatura há maior prevalência de escaldaduras na população infantil, principalmente em ambiente domiciliar (20), circunstância constatada também pelo presente estudo.

O estudo de Mola e colaboradores (21) demonstrou que a SCQ está relacionada com maior possibilidade de complicações, sendo essas 2,5 vezes mais prevalentes nos pacientes que chegaram à unidade de queimados com 30% do corpo acometido (21). Nascimento e colaboradores (5) citam a preconização da relação entre SCQ e tempo de internação: a cada 1% a mais de superfície corporal atingida pelas queimaduras, há 1 dia a mais na média de hospitalização dos pacientes. Tais resultados são semelhantes aos encontrados no presente estudo, sendo que 74,7% dos pacientes apresentaram de 1 a 20% da SCQ e 98,66% de todos os casos possuíam como desfecho a alta hospitalar. Além disso, os pacientes da amostra com maior SCQ foram também aqueles que exibiram, proporcionalmente, maiores índices de complicações decorrentes das queimaduras.

A profundidade da lesão produzida pela queimadura é outra característica relevante em ser analisada, sendo um fator que, juntamente com a SCQ, interfere no tempo de internação hospitalar, na quantidade de procedimentos cirúrgicos e na mortalidade dos pacientes, todas as variáveis com prognóstico mais grave em pacientes com queimaduras de terceiro grau (22). Yaacobi e colaboradores (23), em um estudo envolvendo adultos, encontraram que 79,6% dos pacientes apresentaram queimaduras com profundidade de segundo grau (23). No presente estudo 40,4% dos pacientes demonstraram queimaduras de segundo grau isolado, enquanto outros 24,9% apresentaram algum dano de terceiro grau.

Conforme Silva e colaboradores (10), os locais do corpo mais atingidos pelas queimaduras foram os membros superiores, seguidos pelos membros inferiores, a face e o tórax. De forma semelhante, nos resultados encontrados na presente pesquisa, os membros superiores e inferiores foram os locais mais frequentes, entretanto, igualmente atingidos. Destaca-se também que a maioria dos pacientes do estudo apresentou mais de uma parte do corpo queimada. Tal fato pode acarretar em alterações anatômicas e estéticas consideráveis para o indivíduo e o tratamento (24).

A sulfadiazina de prata, um dos tratamentos tópicos mais utilizados para queimaduras, vem sendo discutida na literatura mundial como questionável em sua eficácia- contudo, estudos mais robustos ainda são necessários no que tange a essa afirmação (25). Ressalta-se que existem variados tratamentos tópicos para as queimaduras, ao passo que as condições do serviço hospitalar e os recursos disponíveis na unidade de queimados devem ser levados em conta, a fim de proporcionar o arsenal terapêutico mais adequado

conforme a superfície corporal queimada, o local do corpo atingido pela queimadura e a profundidade da lesão. A ciência segue na busca por um tratamento tópico mais eficiente para as queimaduras, o qual deve apresentar, simultaneamente, atividade antimicrobiana, facilidade para aplicação e controle da dor, além de mínimo custo possível (26).

Um estudo encontrou que em 60 dias, 7,9% dos pacientes desenvolveram alguma infecção, sendo que 35,8% atingiram a pele e tecidos moles, 24,4% os pulmões, 18,1% a corrente sanguínea e 17,8% o trato urinário (27). A prevalência de infecção encontrada, se comparada com a presente pesquisa, é ligeiramente menor, já a pele também foi o sítio mais comum acometido. A maioria dos estudos demonstra que as bactérias gram-negativas causam infecções nos pacientes com queimaduras que possuem um maior tempo de internação hospitalar e, por outro lado, os micro-organismos gram-positivos, como o *Staphylococcus aureus*, são os responsáveis por colonizar a ferida, principalmente pele e partes moles, nos primeiros dias após a queimadura (28,29). Outro desafio para o tratamento das queimaduras são os organismos resistentes a múltiplas drogas, que causam infecções com alto desfecho de mortalidade e que exigem medidas de prevenção, desde os cuidados com a ferida do paciente até o controle desses micro-organismos no ambiente hospitalar (30).

De acordo com a literatura, antibióticos sistêmicos não são usados como profilaxia em pacientes com queimaduras agudas, à exceção das doses profiláticas habitualmente realizadas em procedimentos cirúrgicos (31,32). Essa intervenção com antibioticoterapia não é recomendada, uma vez que o próprio trauma ocasionado pela queimadura pode simular um quadro clínico de sepse (33). Salienta-se ainda que a escolha do antibiótico varia conforme o perfil de prevalência e resistência local do patógeno, enquanto fatores determinantes para a ocorrência de infecção incluem uso de equipamentos de proteção individual e higiene das mãos (32).

O debridamento cirúrgico das lesões deve ser realizado entre 2 a 12 dias após a ocorrência da queimadura, de maneira a evitar o prolongamento da cascata inflamatória exacerbada durante a fase aguda da lesão, sendo técnica fundamental para o desfecho favorável dos pacientes que sofreram queimaduras (34). Em concordância, do total da amostra de pacientes avaliados no presente estudo, a maioria (93,3%) foi submetida ao debridamento cirúrgico do tecido queimado e observou-se um alto percentual de desfecho favorável. A excisão precoce de áreas necróticas e a cobertura imediata da ferida, seja com enxerto autólogo permanente ou com substituto temporário de pele, são procedimentos fundamentais para diminuir o risco de infecções e promover melhores resultados de cura (35). Já os índices de aplicação de enxerto na amostra de nosso estudo (5,8%) são inferiores aos apresentados por Kokiso e colaboradores (36), que encontraram prevalência de 21% de enxertia nos pacientes de uma Unidade de Terapia de Queimados.

Um estudo relatou a dor na área acometida pela queimadura, as limitações funcionais e a ocorrência de sepse como as complicações mais frequentes encontradas entre pacientes com queimaduras, enquanto em uma menor parcela de pacientes relatou-se a ocorrência de infecção isolada da lesão (21). No presente estudo, a complicação mais frequente foi a infecção no local das queimaduras, ressaltando que as infecções bacterianas tem um papel central na morbidade pós queimadura. Existem condições que contribuem para o desenvolvimento de infecções secundárias à queimadura, entre as quais, maior profundidade da lesão, superfície corporal queimada significativa e idade avançada do paciente (37). Um estudo retrospectivo realizado na Unidade de Terapia Intensiva de um Centro de Tratamento de Queimados encontrou que 42,1% dos pacientes tiveram diagnóstico de sepse e a mortalidade foi maior nesse grupo em comparação aos pacientes que não desenvolveram infecção disseminada (38).

No presente estudo, observaram-se dois casos de óbito, precedidos por sepse, em que

ambos os pacientes pertenciam à faixa etária dos idosos. Este dado está de acordo com o estudo de Rehou e colaboradores (39), uma vez que populações idosas apresentam resposta orgânica menos eficiente às queimaduras, incluindo menor inflamação e maior índice de falha cardíaca. Corroborando esse fato, Momeni e colaboradores (40) constataram que cada aumento de um ano na idade dos pacientes é responsável por elevar a taxa de mortalidade por queimaduras em 4%. Embora a idade do paciente possa ser utilizada como indicador prognóstico, visto que Zafani e colaboradores (41) constataram em seu estudo que pessoas idosas morreram dez vezes mais que a média de todos os pacientes que foram a óbito, crianças também podem ser acometidas por sepse, a qual é importante causa de morte, sendo que um estudo avaliando pacientes com queimaduras nessa faixa etária observou 15% de mortalidade, com 82% das mortes decorrentes de algum quadro de infecção (42). Assim, na literatura observa-se heterogeneidade na mortalidade, conforme varia a amostra analisada, sendo importante relacionar a faixa etária e gravidade das lesões (15,22).

Em relação à diabetes no desfecho clínico dos pacientes, constata-se que ter essa doença previamente dificulta o tratamento das queimaduras, uma vez que retarda o processo de cicatrização e favorece sepse, infecção e complicações (43). Corroborando esse fato, dentre os nove diabéticos da amostra do presente estudo, dois (22,2%) apresentaram necrose das lesões e um (11,1%) apresentou dificuldade de cicatrização e ulceração da lesão um ano após a queimadura. Ademais, as queimaduras podem influenciar na qualidade de vida dos indivíduos com histórico de diabetes prévio, um estudo demonstrou que os pacientes diabéticos que sofreram lesões por queimaduras tiveram mais internações hospitalares devido a complicações do diabetes do que os pacientes que não haviam sofrido queimaduras em um período de cinco anos (44).

Em relação às comorbidades que afetam a saúde mental dos pacientes, as queimaduras autolesivas são fatores preocupantes, uma vez que estão associadas a desfechos negativos. De acordo com um estudo, as queimaduras intencionais representam 1,2% da amostra com um índice de 7,9% de mortalidade durante a internação hospitalar, enquanto que nas queimaduras não intencionais 0,8% dos pacientes foram a óbito (45). Na presente pesquisa, 2% das queimaduras foram autoinfligidas, o que ressalta a necessidade de maior cuidado com a saúde mental desses indivíduos, principalmente no âmbito da prevenção do suicídio.

De acordo com Bagheri e colaboradores (46), que analisaram o efeito das comorbidades no desfecho dos pacientes que sofreram queimaduras, os pacientes com doenças prévias – DPOC e injúria renal – tiveram significativa associação com maior mortalidade. Além disso, o paciente ter mais de uma doença concomitante prolongava o tempo de internação hospitalar. É de suma importância, dessa maneira, que sejam investigadas as doenças pré-existentes dos pacientes durante o atendimento, pois influenciam em preditores significativos de prognóstico e de tratamento.

Apesar da discussão sobre as queimaduras ser abrangente na literatura, é fundamental a realização de novos estudos que possam contribuir para a ampliação do conhecimento a respeito destes agravos na sociedade. O presente estudo contém limitações devidas à incompletude ou ambiguidade de informações contidas no preenchimento de prontuários. A escassez de informações clínico-demográficas em muitos prontuários da amostra e a impossibilidade de aprofundamento da análise do prognóstico, a qual poderia ser realizada por meio de entrevista com os pacientes, impossibilitam a generalização dos resultados para outras populações ou serviços. Ainda assim, ressalta-se que os resultados encontrados apontam para a urgente adoção de medidas de controle e prevenção de queimaduras, uma vez que as mesmas constituem-se causa importante de morbi mortalidade e ônus ao sistema de saúde público brasileiro.

## 5. Conclusões

Tendo como base os resultados na presente pesquisa, os adultos do sexo masculino, provenientes da cidade de Rio Grande, são os mais acometidos por queimaduras. O agente causal mais prevalente foi o de procedência térmica, tendo o domicílio como o local mais frequente. A média da superfície corporal queimada foi de 12,3%, sendo que a maioria apresentou menos de 20% da superfície corporal atingida pela queimadura, obtendo o maior índice os pacientes que apresentaram queimadura de 2º grau. A região corpórea mais afetada por esse tipo de acidente foram os membros superiores. Com relação ao tratamento tópico, o composto mais utilizado foi a sulfadiazina de prata, sendo que na maioria das ocasiões em sinergia com outras substâncias, tendo sido necessário realizar desbridamento em grande parte dos pacientes, entretanto foram registradas apenas 22,2% de complicações secundárias.

Diante destes fatos, é possível evidenciar a importância de estudos acerca dos agravos causados pelas queimaduras, uma vez que estes se constituem em importantes causas de sequelas físicas e emocionais.

Observou-se que a maioria dos resultados estava de acordo com aqueles apresentados nacionalmente, com exceção da prevalência por faixa etária, que neste estudo foi maior em adultos.

Considerando que a maioria dos incidentes ocorreu em ambientes domésticos de forma acidental, e, portanto, perfeitamente evitáveis, torna-se relevante destacar a necessidade de estabelecer políticas públicas, campanhas e ações de sensibilização acerca das medidas de prevenção e controle, por parte dos poderes públicos, envolvendo não apenas a sociedade como também ampla gama de profissionais da saúde.

## Referências

1. Keck M, Herndon DH, Kamolz LP, Frey M, Jeschke MG. Pathophysiology of burns. *Wien Med Wochenschr.* 2009; 159(13–14): 327–36.
2. Duarte DW, Schuch LEH, Crestani T, Debiassi PFP, Pase PF, Weber ES. Perfil Epidemiológico dos pacientes ambulatoriais atendidos na unidade de queimados do Hospital de Pronto Socorro de Porto Alegre no ano de 2011. *ACM Arq Catarin Med.* 2012; 41(suplemento 1): 27–9.
3. WHO. Burns [Internet]. World Health Organization. 2018 [citado 10 de março de 2020]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/burns>
4. Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. *An Bras Dermatol.* 2005; 80(1): 9–19.
5. Nascimento SB, Soares LSS, Arede CA, Saavedra PAE, Leal JVO, Adorno J, et al. Perfil dos pacientes hospitalizados na unidade de queimados de um hospital de referência de Brasília. *Rev Bras Queimaduras.* 2015; 14(3): 211–7.
6. Costa ACS de M, Santos NS, Moraes PCM. Amplitude de movimento e sua interferência na capacidade funcional de pacientes com sequelas de queimaduras. *Rev Bras Queimaduras.* 2016; 15(4): 261–6.
7. Santos RA, Silva RLM, Lima GL, Cintra BB, Borges KS. Perfil epidemiológico dos pacientes queimados no Hospital de Urgências de Sergipe. *Rev Bras Queimaduras.* 2016; 15(4): 251–5.
8. Teodoro AL, Paiva VS. Perfil epidemiológico de pacientes queimados admitidos em um serviço terciário de Caxias do Sul - RS. *Rev Bras Queimaduras.* 2013; 12(2): 108–11.
9. Basaran A, Ozlu O. Inpatient Data of Occupational Burn Injuries Treated at a Tertiary Burn Center. *J Burn Care Res.* 2020; 41(2): 398–401.
10. Silva JACD, Vendramin FS, Martins MM, Lima AVM, Cunha LMD, Borborema CLPD. Epidemiologic profiles, major complications, and mortality rate at a burn treatment center in the Amazon. *Rev Bras Cir Plást.* 2018; 33(1): 104–9.
11. Cruz BF, Cordovil PBL, Batista KNM. Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura. *Rev Bras Queimaduras.* 2012; 11(4): 246–50.
12. Hernández CMC, Núñez VP, Doural KG, Machado AAB. Características de crianças hospitalizadas por queimaduras em um hospital em Manzanillo, Cuba. *Rev Bras Queimaduras.* 2017; 16(3): 169–73.
13. Gawryszewski VP, Bernal RTI, Silva NN, Morais Neto OL, Silva MMA, Mascarenhas MDM, et al.

- Atendimentos decorrentes de queimaduras em serviços públicos de emergência no Brasil, 2009. *Cad Saúde Pública*. 2012; 28(4): 629–40.
14. Silva JAC, Lima AVM, Borborema CLP, Cunha LM, Martins MM, Pantoja MS. Perfil dos pacientes queimados atendidos em um centro de referência na região metropolitana de Belém do Pará. *Rev Bras Queimaduras*. 2016; 15(3): 153–7.
  15. Padua GAC, Nascimento JM, Quadrado ALD, Perrone RP, Silva Junior SC. Epidemiology of burn cases hospitalized at the Plastic Surgery and Burns Service of Santa Casa de Misericórdia de Santos, Brazil. *Rev Bras Cir Plást*. 2017; 32(4): 550–5.
  16. Soares ALS, Saraiva ABC, Rêgo ALC, Lima GM, Nicolau-da-Costa LR. Características clínico-epidemiológicas de pacientes internados em um hospital de referência em queimaduras na Amazônia brasileira. *Rev Bras Queimaduras*. 2019; 18(2): 102–6.
  17. Malta DC, Bernal RTI, Lima CM, Cardoso LSM, Andrade FMD, Marcatto JO, et al. Perfil dos casos de queimadura atendidos em serviços hospitalares de urgência e emergência nas capitais brasileiras em 2017. *Rev bras epidemiol*. 2020; 23(suppl 1):e200005.SUPL.1.
  18. Swann JA, Matthews MR, Bay C, Foster KN. Burn injury outcome differences in Native Americans. *Burns*. 2019;45(2): 494–501.
  19. Takino MA, Valenciano PJ, Itakussu EY, Kakitsuka EE, Hoshimo AA, Trelha CS, et al. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes vítimas de queimaduras admitidos em centro de tratamento de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2016; 15(2): 74–9.
  20. Meschial WC, Sales CCF, Oliveira MLF. Fatores de risco e medidas de prevenção das queimaduras infantis: revisão integrativa da literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2016; 15(14): 267–73.
  21. Mola R, Fernandes FECV, Melo FBS, Oliveira LR, Lopes JBSM, Alves RPCN. Características e complicações associadas às queimaduras de pacientes em unidade de queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2018; 17(1): 8–13.
  22. Dias LDF, Oliveira AF, Juliano Y, Ferreira LM. Burn Care Unit of São Paulo Federal University: an epidemiological profile. *Rev Bras Cir Plást*. 2015; 30(1): 86–92.
  23. Yaacobi DS, Hayun Y, Har-Shai L, Litwin A, Ad-El DD. Epidemiology of Burn Wounds Arriving to a Level 1 Trauma Center in Israel. *J Burn Care Res*. 2020; 41(2): 317–21.
  24. Metsavaht LD. Management of burns and resulting scars. *Surg Cosmet Dermatology*. 2017; 9(4): 281–284.
  25. Barajas-Nava LA, López-Alcalde J, Roqué i Figuls M, Solà I, Bonfill Cosp X. Antibiotic prophylaxis for preventing burn wound infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013; 6: CD008738.
  26. Sheckter CC, Meyerkord NL, Sinskey YL, Clark P, Anderson K, Van Vliet M. The Optimal Treatment for Partial Thickness Burns: A Cost-Utility Analysis of Skin Allograft vs. Topical Silver Dressings. *J Burn Care Res*. 2020; 41(3): 450–6.
  27. Strassle PD, Williams FN, Weber DJ, Sickbert-Bennett EE, Lachiewicz AM, Napravnik S, et al. Risk Factors for Healthcare-Associated Infections in Adult Burn Patients. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2017; 38(12): 1441–8.
  28. Lachiewicz AM, Hauck CG, Weber DJ, Cairns BA, van Duin D. Bacterial Infections After Burn Injuries: Impact of Multidrug Resistance. *Clin Infect Dis*. 2017; 65(12): 2130–6.
  29. Vinaik R, Barayan D, Shahrokhi S, Jeschke MG. Management and prevention of drug resistant infections in burn patients. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2019; 17(8): 607–19.
  30. Norbury W, Herndon DN, Tanksley J, Jeschke MG, Finnerty CC, on Behalf of the Scientific Study Committee of the Surgical Infection Society. Infection in Burns. *Surg Infect*. 2016; 17(2): 250–5.
  31. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. *Nat Rev Dis Primers*. 2020; 6(1): 11.
  32. Lang TC, Zhao R, Kim A, Wijewardena A, Vandervord J, Xue M, et al. A Critical Update of the Assessment and Acute Management of Patients with Severe Burns. *Adv Wound Care*. 2019; 8(12): 607–33.
  33. Mota WM, Araújo CAL, Oliveira AMRR, Gomez D de S, Silva JM, Gemperli R. Critérios diagnósticos de infecção no paciente queimado. *Rev Bras Queimaduras*. 2014; 13(3): 130–5.
  34. Browning JA, Cindass R. *Burn Debridement, Grafting, and Reconstruction*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
  35. Stone II R, Natesan S, Kowalczewski CJ, Mangum LH, Clay NE, Clohessy RM, et al. Advancements in Regenerative Strategies Through the Continuum of Burn Care. *Front Pharmacol*. 2018; 9: 672.
  36. Kokiso D, Costa DPH, Cesário JCB, Sanchez DS, Gomes MASC, Vidal MA. Análise das vítimas de queimadura ocupacional internadas na Unidade de Terapia de Queimados de Catanduva. *Rev Bras Queimaduras*. 2015; 14(1): 23–6.
  37. Moya-Rosa EJ, Moya-Corrales Y, Mesa-Gutiérrez A. Diagnóstico por estudio bacteriológico cuantitativo de la infección en la herida por quemadura. *Arch méd Camagüey*. 2020; 24(1): e6711.

38. Coutinho JGV, Anami V, Alves TO, Rossatto PA, Martins JIS, Sanches LN, et al. Estudo de incidência de sepse e fatores prognósticos em pacientes queimados. *Rev Bras Queimaduras*. 2015; 14(3): 193–7.
39. Rehou S, Shahrokhi S, Thai J, Stanojcic M, Jeschke MG. Acute Phase Response in Critically Ill Elderly Burn Patients. *Crit Care Med*. 2019; 47(2): 201–9.
40. Momeni M, Sediagh-Marufi S, Safari-Faramani R, Akhoondinasab M-R, Karimi H, Karimi A-M. Lower Extremity Burns, Complications, and Outcome. *J Burn Care Res*. 2020; 41(2): 409–15.
41. Zafani RT, Perrone RP, Vilaça DT, Faro SF, Moraes CM, Souza GCVFD. 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.
42. Balmelli B, Sandoval J, Canata G. Infections in burned children admitted to the National Center for Burns and Reconstructive Surgery (CENQUER) Paraguay from January 2017 to January 2018. *Rev salud publica Parag*. 2018; 8(2): 45–51.
43. Andrade MGL, Camelo CN, Carneiro JA, Terêncio KP. Evidências de alterações do processo de cicatrização de queimaduras em indivíduos diabéticos: revisão bibliográfica. *Rev Bras Queimaduras*. 2013; 12(1): 42–8.
44. Duke JM, Randall SM, Fear MW, Boyd JH, O’Halloran E, Rea S, et al. Increased admissions for diabetes mellitus after burn. *Burns* 2016; 42(8): 1734–9.
45. Vetrichevvel TP, Randall SM, Wood FM, Rea S, Boyd JH, Duke JM. A population-based comparison study of the mental health of patients with intentional and unintentional burns. *Burns & Trauma*. 2018; 6: 31.
46. Bagheri M, Fuchs PC, Lefering R, Grigutsch D, Busche MN, Niederstätter I, et al. Effect of comorbidities on clinical outcome of patients with burn injury — An analysis of the German Burn Registry. *Burns* 2020; S030541792030351X.