



# Epidemiologia, principais complicações e mortalidade dos pacientes atendidos em um Centro de Tratamento de Queimados na Amazônia

*Epidemiologic profiles, major complications, and mortality rate at a burn treatment center in the Amazon*

JOSÉ ANTONIO CORDERO DA SILVA <sup>1</sup>  
FABIEL SPANI VENDRAMIN <sup>2,3</sup>  
MARINA MATOS MARTINS <sup>1\*</sup>  
ANA VICTÓRIA MARTINS LIMA <sup>1</sup>  
LOUISE MENEZES DA CUNHA <sup>1</sup>  
CYNTHIA LOPES PEREIRA DE  
BORBOREMA <sup>1</sup>

## ■ RESUMO

**Introdução:** São muitos os pacientes queimados que, apesar de um complexo tratamento multidisciplinar, são levados ao óbito. O objetivo deste estudo é determinar o perfil epidemiológico, ressaltando as principais complicações que acometem os pacientes queimados. **Métodos:** Estudo retrospectivo que analisou prontuários de pacientes queimados atendidos no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência no Estado do Pará, no período de janeiro de 2007 até dezembro de 2012. **Resultados:** A maioria dos pacientes era do sexo masculino (69,1%), entre 18 e 30 anos (35,5%), procedente de outros hospitais (35,8%), trabalhador da construção civil (21,2%). As complicações mais encontradas foram insuficiência respiratória (69,4%), insuficiência renal (57,1%) e sepse (38,8%). **Conclusões:** Os dados obtidos são similares aos encontrados na literatura nacional e internacional, evidenciando a necessidade de prevenção e fiscalização de trabalhadores da construção civil, bem como de implementar protocolos de tratamento para melhorar a assistência ao paciente queimado.

**Descritores:** Queimaduras/complicações; Amazônia; Epidemiologia; Óbito.

## ■ ABSTRACT

**Introduction:** Despite complex multidisciplinary treatment, many burn patients die. This study aimed to determine epidemiologic profiles of burn patients, highlighting major complications. **Methods:** This retrospective study analyzed the medical records of burn patients managed at the Metropolitan Hospital for Urgent and Emergent Care, Pará State, between January 2007 and December 2012. **Results:** most patients were males (69.1%) aged 18 to 30 years (35.5%), referred from other hospitals (35.8%), and employed as construction workers (21.2%). The most frequent complications were respiratory (69.4%) and renal failure (57.1%), followed by sepsis (38.8%). **Conclusions:** The data obtained were similar to those reported in national and international literature, highlighting the need for burn prevention and inspection of construction sites, as well as implementation of treatment protocols to improve care for burn patients.

**Keywords:** Burns/complications; Amazon; Epidemiology; Death.

Instituição: Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, Belém, PA, Brasil.

Artigo submetido: 26/10/2015.

Artigo aceito: 19/10/2017.

Conflitos de interesse: não há.

DOI: 10.5935/2177-1235.2018RBCP0015

<sup>1</sup> Curso de Medicina, Universidade do Estado do Pará, Belém, PA, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A mortalidade causada por queimaduras foi reduzida significativamente nos últimos 30 anos<sup>1,2</sup>, no entanto, ainda são muitos os pacientes com queimaduras graves que enfrentam complicações que exigem um complexo tratamento multidisciplinar, e mesmo assim são levados ao óbito<sup>3,4</sup>. Entre as complicações mais comuns, estão a sepse e a pneumonia, que muitas vezes evoluem para falência de múltiplos órgãos, que configura uma das maiores causas de mortalidade nestes pacientes<sup>5-7</sup>.

Estima-se que ocorram aproximadamente 265.000 mortes por queimaduras anualmente, sendo a maioria delas em países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos do mundo<sup>8</sup>, tratando-se geralmente de acidentes passíveis de prevenção por meio de medidas simples<sup>9</sup>. No Brasil, pesquisas conjecturam que cerca de 1.000.000 de indivíduos se queimem por ano<sup>10</sup>. Apenas em 2011, foram 1.437 internações em Unidades de Terapia Intensiva, sendo que o país conta apenas com 45 unidades hospitalares habilitadas em assistência à vítima de queimaduras, espalhadas pelas cinco regiões brasileiras<sup>11,12</sup>.

São escassos os estudos científicos que abordam a epidemiologia, fatores de risco e evolução do paciente queimado nos estados do Norte do Brasil, sendo esta a região que, aparentemente, contribui com os menores números nas estatísticas sobre o assunto<sup>13</sup>. No presente estudo foram analisados os prontuários dos pacientes atendidos no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE) de Ananindeua (PA), que conta com 20 leitos e é o centro de referência da região Norte para o tratamento de pacientes vítimas de queimaduras.

A literatura internacional mostra que estudos epidemiológicos fornecem informações vitais para o desenvolvimento de políticas públicas focadas na prevenção de queimaduras, bem como de estratégias que aumentem a eficiência do tratamento recebido por estes pacientes<sup>3,14,15</sup>.

## OBJETIVO

Este estudo tem como objetivo determinar a epidemiologia, principais complicações e mortalidade de Pacientes tratados no Centro de Tratamento de Queimaduras HMUE, em Ananindeua (PA), de janeiro de 2007 a dezembro de 2012.

## MÉTODOS

Estudo transversal, observacional e descritivo, que utilizou dados dos prontuários de pacientes internados no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (PA) vítimas de queimaduras, que foram ou não a óbito, no período de janeiro de 2007 a dezembro de 2012. Foram incluídos pacientes maiores de 18 anos e excluídos pacientes cujos prontuários não apresentassem dados que

preenchem adequadamente todos os questionamentos existentes no protocolo de avaliação previamente elaborado pelos pesquisadores ou que eram caracterizados como pacientes de retorno de consultas anteriores.

O protocolo do estudo continha os seguintes dados: sexo, idade, município no qual aconteceu a lesão, profissão, acidente de trabalho, procedência (UBS, pronto-socorro, hospital, residência ou outros, a exemplo de via pública), quantificação da superfície corporal queimada (SCQ), profundidade da lesão (1º, 2º ou 3º grau), tipo de lesão (térmica, elétrica ou química) e local da queimadura e complicações enfrentadas pelo paciente durante sua internação.

O diagnóstico de sepse estava de acordo com os critérios das Diretrizes internacionais para tratamento de sepse grave e choque séptico de 2012. Os critérios para determinação de insuficiência renal foram considerados conforme a classificação AKIN e para insuficiência respiratória foram levados em consideração no serviço estudado variáveis como níveis de gás carbônico e oxigênio através da gasometria arterial analisados nos prontuários.

Para caracterizar uma amostra de  $n = 647$  pacientes queimados, conforme Óbito ou Sobrevida, foram aplicados métodos estatísticos descritivos e inferenciais. As variáveis quantitativas foram apresentadas por medidas de tendência central e de variação. As variáveis qualitativas foram apresentadas por distribuições de frequências absolutas e relativas.

A comparação entre as variáveis qualitativas foi realizada pelo teste do Qui-quadrado de independência, e quando ocorreu a restrição  $npq < 5$  foi aplicado o teste G para amostras independentes (Ayres et al., 2007, p. 135). Foi previamente fixado o nível de significância alfa = 0.05 para rejeição da hipótese de nulidade. O processamento estatístico foi realizado nos *softwares* GrafTable versão 2.0 e BioEstat versão 5.3.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de ética em Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará (CEP/UEPA).

## RESULTADOS

Durante o período de janeiro de 2007 a dezembro de 2012 foram analisados 647 pacientes, maiores de 18 anos, vítimas de queimaduras, atendidos no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência (HMUE) de Ananindeua, no Pará. Segundo a amostra deste estudo, 69,1% dos pacientes (447) eram do sexo masculino e 30,9% (200) do sexo feminino. A faixa etária mais atingida tinha entre 18 e 30 anos (35,5%), as faixas etárias menos acometidas foram dos 61 a 70 anos (4,3%) e 70 anos ou mais (4,6%).

A categoria profissional mais atingida por queimaduras foi a dos operários da construção civil (21,2%), com ênfase para os eletricitistas, soldadores, pedreiros,

mestres de obras e pintores. A segunda categoria mais atingida por esta injúria foi a dos trabalhadores domésticos (14,1%), na qual também estão incluídas donas de casa, uma vez que estão expostas aos mesmos riscos e sujeitas a acidentes domésticos envolvendo chama direta e líquidos escaldantes. Outra profissão relacionada ao risco de queimaduras foi a de agricultores, que representaram 7,7% dos indivíduos da pesquisa, seguidos de aposentados (5,7%) e estudantes (5,6%). Todas as outras profissões, por não apresentarem significância estatística isoladamente ou por não estarem devidamente preenchidas nos protocolos, foram englobadas na categoria “Outras”, correspondendo a 43,1%.

Quanto à procedência dos pacientes atendidos neste centro de referência, a maioria, quase 35,8%, foi transferida de outros hospitais para o Centro de Tratamento de Queimados do HMUE. Os demais pacientes eram procedentes de Unidades Básicas de Saúde (22%) e de sua própria residência (20,7%). Os pacientes queimados em Outros locais também tiveram predomínio na amostra analisada, com 21,3%, e englobavam aqueles que eram procedentes de Via Pública, local de trabalho e estabelecimentos que não se encaixavam nos demais critérios (Tabela 1).

A região corporal mais atingida foram os membros superiores (MMSS), seguida dos membros inferiores (MMII), Face e Tórax, com 49%, 46,5% e 45,7%, respectivamente. A região corporal menos afetada por queimaduras foi o períneo, com apenas 9,6% dos pacientes queimados. Mão (29,4%), pescoço (24,1%), abdômen (23,2%), dorso (18,7%), pé (16,4%) também se configuram como regiões atingidas (Figura 1).

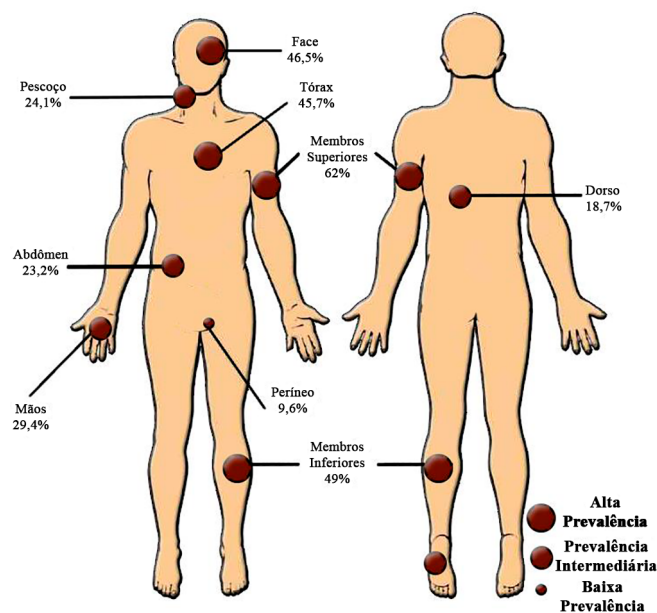
Quanto à profundidade das lesões, apenas 8 pacientes (1,2%) apresentaram queimadura somente de 1º grau. A maioria dos pacientes atendidos no hospital em questão, cerca de 60%, foram acometidos por queimaduras de 2º grau e cerca de 35% dos pacientes foram vítimas de queimaduras de 3º grau. Apenas 44 pacientes (6,8%) foram acometidos por algum trauma ortopédico além da queimadura. A média da superfície corporal queimada encontrada neste estudo foi de 26%, sendo que esta informação estava ausente em 44 prontuários.

Quanto ao tempo que os pacientes permaneceram internados no serviço de referência, 64,6% dos prontuários estavam sem essa informação. Cerca de 12% dos pacientes permaneceram internados pelo período de 1 a 7 dias e 7,9% e 8,3% dos pacientes ficaram internados por 8 a 14 dias e 15 a 30 dias, respectivamente. Apenas 13 pacientes estiveram internados no hospital por um período maior que 2 meses. Neste estudo, nenhum paciente ficou internado por um período maior que 4 meses.

63,1% dos pacientes queimados estudados nesta pesquisa tiveram algum tipo de complicação associada às queimaduras, 36,9% dos pacientes não tiveram nenhuma

**Tabela 1.** Caracterização de n = 647 pacientes queimados, conforme o sexo, faixa etária, profissão e procedência, atendidos no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, Ananindeua - PA, ano 2007-2012.

Variável	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	447	69,1%
Feminino	200	30,9%
<b>Faixa Etária</b>		
18 à 30 anos	230	35,5%
31 à 40 anos	179	27,7%
41 à 50 anos	110	17%
51 à 60 anos	70	10,8%
61 à 70 anos	28	4,3%
71 anos ou mais	30	4,6%
<b>Profissão</b>		
Operário da Construção Civil	137	21,2%
Doméstico	91	14,5%
Agricultor	50	7,7%
Aposentado	37	5,7%
Estudante	36	5,6%
Pescador	17	2,7%
Outras Profissões	279	43,1%
<b>Procedência</b>		
Hospitais	232	35,8%
Unidade Básica de Saúde	143	22,1%
Residência	134	20,7%
Outros Locais	138	21,3%



**Figura 1.** Caracterização conforme a prevalência da região corporal atingida por queimaduras de n = 647 pacientes atendidos no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, Ananindeua - PA, ano 2007-2012.

forma de complicação. O óbito foi maior naqueles pacientes com alguma complicação no decorrer do tratamento da queimadura (83,7%). 16,3% dos pacientes que não tiveram nenhum tipo de complicação foram a óbito.

As principais complicações orgânicas vivenciadas pelos pacientes queimados que morreram foram insuficiência respiratória (69,4%), insuficiência renal (57,1%) e sepse (38,8%), como evidenciado na tabela 2. Alterações do débito urinário (anúria ou oligúria) estiveram presentes em 120 pacientes e, destes, 18 pacientes foram a óbito. Dentre todos os pacientes estudados pela amostra, 19 sofreram choque hipovolêmico e destes apenas 3 sobreviveram às injúrias provocadas pela queimadura. Durante a internação no hospital, 22 pacientes tiveram pneumonia e destes, 13 sobreviveram. A acidose metabólica foi uma complicação vivenciada por apenas 3,2% (21) dos pacientes estudados. Outros distúrbios do equilíbrio hidroeletrólítico também foram analisados, sendo os mais frequente a hipoalbuminemia e a hipocalemia, presentes em 5,6% e 4,8% dos pacientes, respectivamente.

## DISCUSSÃO

Os pacientes analisados neste estudo eram predominantemente do sexo masculino (69,1%), com idade entre 18 e 30 anos, o que condiz com a literatura<sup>3,16,17</sup>. Estes achados sugerem que o sexo masculino apresenta um comportamento de risco, não apenas nas relações de trabalho, mas também no cotidiano. Por outro lado, os estudos de Kumar et al.<sup>18</sup>, na Índia, e de Ahmadijouybari et al.<sup>9</sup>, no Irã, demonstram predomínio do sexo feminino, sendo, nestes países, grande parte das ocorrências por motivos intencionais.

Dentre todas as categorias profissionais estudadas, os operários da construção civil foram os mais acometidos por queimaduras. Eles estão expostos a um ambiente de trabalho inseguro, pois as próprias características dos canteiros de obras já se configuram como risco. Isto

demonstra que possam existir falhas nas medidas de segurança adotadas pelas empresas ou falta de fiscalização. Alguns trabalhadores da construção civil podem ser displicentes com a própria segurança, provavelmente pela falta de conhecimento em relação aos riscos aos quais estão expostos, muitos deixam de utilizar os equipamentos de proteção e não seguem a normatização das empresas voltadas para prevenção de acidentes.

As queimaduras sofridas por essa categoria não ocorreram apenas no ambiente de trabalho. Acredita-se que, longe da fiscalização realizada pelas empresas, os operários, talvez por se acharem experientes negligenciam certos cuidados e se expõem aos riscos de acidentes em pequenas obras fora da empresa.

Notou-se que os trabalhadores domésticos e donas de casa representam uma categoria significativamente atingida por queimaduras, isso porque no desempenho de suas atividades laborais estão sujeitos a acidentes envolvendo fogões, líquidos escaldantes e explosões com gás, principalmente quando os equipamentos utilizados por eles são rústicos, como foi descrito por Kumar et al.<sup>18</sup>.

Os agricultores foram frequentemente atingidos por queimaduras. Esse fato pode ser explicado pela dinâmica econômica do estado do Pará, onde a agricultura familiar ainda é uma das principais fontes de renda para significativa parte da população. Além disso, a agricultura é praticada sem o cuidado devido, expondo o trabalhador aos riscos inerentes desta atividade profissional. O Pará é o segundo maior estado da nação brasileira, e esta grande extensão, associada à falta de estradas com boas condições de tráfego, dificulta a implementação e fiscalização de políticas educacionais voltadas para a saúde do trabalhador rural.

Os aposentados representam uma das categorias mais atingidas por queimaduras. Tais acidentes provavelmente ocorrem quando os idosos se propõem a realizar atividades domésticas não compatíveis com a fragilidade senil.

**Tabela 2.** Caracterização de n = 647 pacientes queimados, conforme a presença de anúria/oligúria, infecção, insuficiência renal, insuficiência respiratória, pneumonia e sepse, durante o período de internação no Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, Ananindeua - PA, ano 2007-2012.

Complicações	Óbito		Sobrevida		Geral		p-valor
	n	%	n	%	n	%	
Acidose Metabólica	14	28,6	7	1,2	21	3,2	<0,0001
Anúria/Oligúria	20	40,8	19	3,2	39	6	<0,0001
Choque Hipovelêmico	16	32,7	3	0,5	19	2,9	<0,0001
Infecção	18	36,7	102	17,1	120	18,5	0,0013
Insuficiência Renal	28	57,1	17	2,8	45	7	<0,0001
Insuficiência Respiratória	34	69,4	20	3,3	54	8,3	<0,0001
Pneumonia	9	18,4	13	2,2	22	3,4	<0,0001
Sepse	19	38,8	9	1,5	28	4,5	<0,0001

Os pescadores também representaram uma parcela importante das ocorrências, uma vez que uma grande parte da população do Pará se ocupa desta atividade, por se tratar de um estado inserido na Amazônia Brasileira, onde o rio assume um papel crucial na dinâmica econômica.

Quanto à área corporal queimada, encontrou-se um resultado semelhante ao estudo de Ortiz-Prado et al.<sup>19</sup> e Wasiak et al.<sup>20</sup>, em que as regiões de maior prevalência de queimaduras foram os MMII e MMSS. Além disso, o local da queimadura também pode ser importante para determinar o risco de desenvolver situações cirúrgicas desfavoráveis. A extremidade inferior está mais relacionada a complicações advindas de procedimentos de reconstrução<sup>21</sup>. A enxertia de pele foi realizada em 33,5% dos pacientes estudados. Destes, aproximadamente 60% foram vítimas de queimadura de 3º grau. A colocação do enxerto dermo-epidérmico autólogo objetivava a cicatrização das feridas, reduzindo a perda de líquidos, eletrólitos e proteínas, além de diminuir riscos de infecção restaurando a barreira cutânea.

O trauma concomitante à queimadura pode indicar um aumento na mortalidade, tal qual ocorreu no estudo de Hefny et al.<sup>22</sup>. Entretanto, esta associação não teve significância estatística ( $p > 0,844$ ) nesta análise. Somente 6,8% sofreram trauma e queimadura, sendo que apenas três destes foram a óbito.

A maioria dos pacientes analisados foi acometida por lesões de 3º grau (35%), também apresentando graus distintos de profundidade, simultaneamente, corroborando com o que foi encontrado na literatura<sup>23</sup>.

Em relação à superfície corporal queimada, a média foi de 26%, semelhante à encontrada por Leão et al.<sup>17</sup> (20% de superfície corporal). No entanto, discorda dos achados de Kumar et al.<sup>18</sup>, que relataram média superfície corporal queimada de mais de 50%. Isto se explica pelo fato de que a maioria das queimaduras foi intencional, como suicídios ou tentativas de homicídio, o que confere um caráter mais grave à queimadura.

Uma das características dos pacientes queimados é o prejuízo social, pelo afastamento do trabalho, falha precoce da força e múltiplos traumas infligidos sobre ele e sua família, enormes despesas médicas, etc. Todos estes são aspectos que precisam ser consideradas no tratamento destes pacientes<sup>24</sup>.

Grande parte dos pacientes apresentou alguma complicação (63,1%), sendo que o óbito foi mais frequente neste grupo de pacientes. Insuficiência respiratória, insuficiência renal e sepse foram as principais complicações relatadas. Destaca-se na literatura pesquisada a lesão renal<sup>4</sup>, pois queimados graves podem apresentar esse tipo de lesão pela intensa atividade inflamatória e apoptose, queda de perfusão renal e exposição do rim a metabólitos tóxicos.

O número de pacientes que evoluiu com pneumonia foi significativo. Isto reafirma os achados de Brusselaers<sup>1</sup>,

que descreve esta afecção como uma das complicações respiratórias que mais levam o paciente ao óbito. Dos pacientes que apresentaram essa complicação, 59% morreram, confirmando o que foi evidenciado pelo estudo de Kumar et al.<sup>18</sup>, em que grande parte das mortes ocorreu após essa complicação.

Também é importante citar o choque hipovolêmico, que na pesquisa de Kumar et al.<sup>18</sup> evidenciou alto grau de mortalidade nos pacientes que a apresentaram. Em nosso estudo, o choque hipovolêmico ocorreu em aproximadamente 3% dos pacientes estudados e, destes, cerca de 80% foi a óbito, concordando com Kumar et al.<sup>18</sup>, que afirmam que o choque hipovolêmico é a quinta complicação mais frequentemente associada ao óbito, sendo responsável, juntamente com toxemia, por 5,7% das ocorrências.

A alteração de débito urinário, (anúria ou oligúria), esteve presente em 39 pacientes. Cerca de 40% dos indivíduos que apresentaram esta alteração foram a óbito. Em 21 pacientes a anúria/oligúria foi provocada pelo quadro de desidratação próprio dos queimados. A anúria/oligúria evoluiu para insuficiência renal em 28 pacientes, sendo esta uma das três principais complicações associadas ao óbito de pacientes queimados. A insuficiência renal aguda é comumente vista após queimaduras e coincide com a falência de outros órgãos<sup>6</sup>.

Todo paciente queimado apresenta um risco elevado de desenvolver infecções e sepse. Dessa forma, esse risco deve ser combatido por toda a equipe de saúde em virtude de estudos recentes demonstrarem que a sepse tem se tornado a maior causa de morte em pacientes queimados que resistem ao choque inicial da queimadura<sup>4</sup>. Neste estudo, 76% dos pacientes que foram a óbito evoluíram com sepse durante o tratamento, o que reafirma o trabalho de Belba e Petrela<sup>3</sup>, que demonstrou que a maioria das mortes analisadas ocorreu por sepse.

## CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo revelam que o paciente queimado atendido no centro de tratamento de queimados do HMUE é predominantemente do sexo masculino, da faixa etária de 18 a 30 anos, empregado da construção civil, e procedente de outros hospitais da região. A maioria das queimaduras eram de segundo grau em membros superiores e as complicações associadas ao risco de óbito foram insuficiência respiratória, insuficiência renal e sepse, respectivamente.

## COLABORAÇÕES

**JACS** Análise e/ou interpretação dos dados; análise estatística; aprovação final do manuscrito; concepção e desenho do estudo; realização das operações e/ou experimentos; redação do manuscrito ou revisão crítica de seu conteúdo.

- FSV** Análise e/ou interpretação dos dados; aprovação final do manuscrito; redação do manuscrito ou revisão crítica de seu conteúdo.
- MMM** Análise e/ou interpretação dos dados; análise estatística; realização das operações e/ou experimentos; redação do manuscrito ou revisão crítica de seu conteúdo.
- AVML** Análise e/ou interpretação dos dados; análise estatística; aprovação final do manuscrito; concepção e desenho do estudo; realização das operações e/ou experimentos; redação do manuscrito ou revisão crítica de seu conteúdo.
- LMC** Análise e/ou interpretação dos dados; aprovação final do manuscrito; concepção e desenho do estudo; realização das operações e/ou experimentos; redação do manuscrito ou revisão crítica de seu conteúdo.
- CLPB** Análise e/ou interpretação dos dados; análise estatística; realização das operações e/ou experimentos; redação do manuscrito ou revisão crítica de seu conteúdo.

## REFERÊNCIAS

- Brusselaers N, Monstrey S, Vogelaers D, Hoste E, Blot S. Severe burn injury in Europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Crit Care*. 2010;14(5):R188. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/cc9300>
- Klein MB, Gerverman J, Hayden DL, Fagan SP, McDonald-Smith GP, Alexander AK, et al.; Inflammation and Host Response to Injury, and Large-Scale Collaborative Research Program. Benchmarking outcomes in the critically injured burn patient. *Ann Surg*. 2014;259(5):833-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000000438>
- Belba MK, Petrela EY. Epidemiology and mortality of burned patients treated in the University Hospital Center in Tirana, Albania: an analysis of 2337 cases during the period 1998-2008. *Burns*. 2012;38(2):155-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2011.03.024>
- Rex S. Burn injuries. *Curr Opin Crit Care*. 2012;18(6):671-6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/MCC.0b013e328359fd6e>
- Kallinen O, Maisniemi K, Böhlting T, Tukiainen E, Koljonen V. Multiple organ failure as a cause of death in patients with severe burns. *J Burn Care Res*. 2012;33(2):206-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/BCR.0b013e3283182331e73>
- Dokter J, Felix M, Krijnen P, Vloemans JF, Baar ME, Tuinebreijer WE, et al.; Dutch Burn Repository Group. Mortality and causes of death of Dutch burn patients during the period 2006-2011. *Burns*. 2015;41(2):235-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2014.10.009>
- Chipp E, Milner CS, Blackburn AV. Sepsis in burns: a review of current practice and future therapies. *Ann Plast Surg*. 2010;65(2):228-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/SAP0b013e3181c9c35c>
- Organização Mundial de Saúde. Burns Fact Sheet n° 365. Genebra: Departamento de Saúde; 2014. [acesso 2017 Dez 27]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>
- Ahmadijoubary T, Najafi F, Moradinazar M, Karami-matin B, Karami-matin R, Ataie M, et al. Two-year hospital records of burns from a referral center in Western Iran: March 2010-March 2012. *J Inj Violence Res*. 2014;6(1):31-6.
- Fracanoli TS, Magalhães FL, Guimaraes LM, Serra MCVF. Estudo transversal de 1273 pacientes internados no centro de tratamento de queimados do Hospital do Andaraí de 1997 a 2006. *Rev Bras Queimaduras*. 2007;7(1):33-7.
- Brasil. Ministério da Saúde. Cartilha orienta o atendimento às vítimas de queimadura. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012. [acesso 2015 Maio 3]. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/promocao-da-saude/30988-cartilha-orienta-atendimento-as-vitimas-de-queimadura.html>
- Brasil. Ministério da Saúde e Agência de Saúde de MG. Atenção à Saúde: Mais R\$ 1,8 milhão para assistência a queimados. [Internet]. Jan 2012 [acesso 2015 Abr 2015]. Disponível em: <http://www.blog.saude.gov.br/29536-mais-r-1-8-milhao-para-assistencia-a-queimados.html>
- Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2008 [acesso 2012 Out 5]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>
- Gowri S, Vijaya AN, Powar R, Honnunar R, Mallapur MD. Epidemiology and Outcome of Burn Injuries. *J Indian Acad Forensic Med*. 2012;34(4):312-4.
- Wolf SE, Phelan HA, Arnoldo BD. The year in burns 2013. *Burns*. 2014;40(8):1421-32. PMID: 25454722 DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2014.10.026>
- Steinval I, Fredrikson M, Bak Z, Sjoberg F. Mortality after thermal injury: no sex-related difference. *J Trauma*. 2011;70(4):959-64. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/TA.0b013e3181e59d8e>
- Leão CEG, Andrade ES, Fabrini DS, Oliveira RA, Machado GLB, Gontijo LC. Epidemiologia das Queimaduras no estado de Minas Gerais. *Rev Bras Cir Plást*. 2011;26(4):573-7.
- Kumar S, Ali W, Verma AK, Pandey A, Rathore S. Epidemiology and mortality of burns in the Lucknow Region, India--a 5 year study. *Burns*. 2013;39(8):1599-605. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2013.04.008>
- Ortiz-Prado E, Armijos L, Iturralde AL. A population-based study of the epidemiology of acute adult burns in Ecuador from 2005 to 2014. *Burns*. 2015;41(3):582-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2014.08.012>
- Wasiak J, Spinks A, Ashby K, Clapperton A, Cleland H, Gabbe B. The epidemiology of burn injuries in an Australian setting, 2000-2006. *Burns*. 2009;35(8):1124-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2009.04.016>
- Kamoliz LP, Parvizi D, Schintler M. Tissue expansion: things we should keep in mind. *Burns*. 2013;39(5):1024-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2013.01.022>
- Hefny AF, Idris K, Eid HO, Abu-Zidan FM. Factors affecting mortality of critical care trauma patients. *Afr Health Sci*. 2013;13(3):731-5.
- Montes SF, Barbosa MH, Sousa Neto AL. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em um Hospital de Ensino. *Rev Esc Enferm USP* 2011;45(2):369-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342011000200010>
- Enshaei A, Masoudi N. Survey of early complications of primary skin graft and secondary skin graft (delayed) surgery after resection of burn waste in hospitalized burn patients. *Glob J Health Sci*. 2014 Sep 18;6(7 Spec No):98-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v6n7p98>

\*Autor correspondente:

**Marina Matos Martins**

Rua Tiradentes, 650, apto 1101 - Reduto - Belém, PA, Brasil

CEP 66053-330

E-mail: maris.martins1@gmail.com