

**IZABELLE SCHMITT PEREIRA MIGNONI**

**ANÁLISE DOS ÓBITOS DE CRIANÇAS INTERNADAS POR  
QUEIMADURAS NO HOSPITAL INFANTIL JOANA DE  
GUSMÃO NO PERÍODO DE JANEIRO DE 1991 A  
DEZEMBRO DE 2008.**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, como requisito  
para a conclusão do Curso de Graduação  
em Medicina.**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina  
2009**

**IZABELLE SCHMITT PEREIRA MIGNONI**

**ANÁLISE DOS ÓBITOS DE CRIANÇAS INTERNADAS POR QUEIMADURAS NO HOSPITAL INFANTIL JOANA DE GUSMÃO NO PERÍODO DE JANEIRO DE 1991 A DEZEMBRO DE 2008.**

**Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina.**

**Presidente do Colegiado: Prof. Dr. Rogério Paulo Moritz.  
Professor Orientador: Prof. Dr. Maurício José Lopes Pereima**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina**

**2009**

Mignoni, Isabelle Schmitt Pereira.

*Análise dos óbitos de crianças com queimaduras internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008 / Isabelle Schmitt Pereira Mignoni – Florianópolis, 2009.*

49 p.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Santa Catarina – Curso de Graduação em Medicina.

1. Criança 2. Mortalidade 3. Queimaduras I. Análise dos óbitos de crianças internadas por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008

## DEDICATÓRIA

*À minha família, por todo carinho e amor incondicional.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela minha existência, por estar sempre presente e por ouvir minhas orações, permitindo a realização de mais um sonho.

A meus amados pais, José Roberto e Martha, pelos ensinamentos de vida e amor que moldaram a pessoa que sou hoje, por seus incentivos, apoio e por sua luta diária para que este momento chegasse. Sem vocês nada seria possível!

Ao meu esposo Kelton, meu melhor amigo, meu refúgio e alicerce, por tanto amor e carinho, pela paciência e compreensão nos momentos em que estive ausente, por tornar meus sonhos realidade e minha vida mais bela. Muito obrigada por me fazer sorrir todos os dias.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Maurício José Lopes Pereima, exemplo de profissional e pessoa que admiro e respeito. Obrigada pela confiança, ensinamentos e pela oportunidade de realizar este trabalho.

Aos amigos pela amizade, pelo ombro amigo nas horas de dificuldades, pela paciência e companheirismo ao longo desses anos, que serão sempre lembrados.

Aos pacientes, com os quais aprendi a medicina.

## RESUMO

**Introdução:** As investigações epidemiológicas em queimaduras têm possibilitado a compreensão dos fatores de risco e o desenvolvimento de estratégias preventivas. Embora os dados estatísticos brasileiros sejam escassos, é importante o seu conhecimento para determinar medidas de precaução, avaliar novos tratamentos e identificar fatores de risco.

**Objetivo:** Analisar o perfil epidemiológico, características clínicas e causas dos óbitos de crianças internadas por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão, entre janeiro de 1991 e dezembro de 2008.

**Métodos:** Foi realizado um estudo retrospectivo, descritivo, baseado nos prontuários de 25 crianças, e analisado o perfil epidemiológico em relação ao sexo, idade, agente agressor, profundidade da queimadura, superfície corporal queimada, cirurgias, suporte nutricional e ventilatório, terapia intensiva, intervalo livre, tempo de internação e sobrevida e causa do óbito.

**Resultados:** Da totalidade dos óbitos, 40% eram pré-escolares. O álcool foi responsável por 44% das queimaduras. O intervalo livre foi maior que 8 horas em 52% dos casos. A maioria dos pacientes apresentava uma Superfície Corporal Queimada > 60% (68%) e profundidade de espessura total (80%). As causas de óbitos foram: choque séptico (52%), Disfunção de Múltiplos Órgãos e Sistemas (32%), hemorragia digestiva (8%), lesão respiratória (4%) e choque elétrico (4%). A taxa de mortalidade foi de 1,78%.

**Conclusões:** O perfil epidemiológico dos pacientes que vão a óbito é de um menino pré-escolar, que se queimou na cozinha de casa, com fogo resultante da combustão de álcool e chegou ao HIJG em mais de 8 horas.

**Palavras-chave:** mortalidade na infância, causa de óbito, unidade de queimados.

## ABSTRACT

**Introduction:** Epidemiological research on burns has enabled the understanding of risk factors and developing preventive strategies. Although the Brazilian statistical data are scarce, it is important to the knowledge to determine preventive measures, to evaluate new treatments and to identify risk factors.

**Objective:** To analyze the epidemiological profile, clinical characteristics and causes of deaths in children hospitalized for burn injuries at Joana de Gusmão Child Hospital, between January 1991 and December 2008.

**Methods:** It was conducted a retrospective study based on the clinical records of 25 children, on the following variable: sex, age, agent, depth of burn, total body surface area, skin grafting and debridements, nutritional support, breathing care, length of stay Intensive Care Unit, blood transfusion, free time, hospitalization and survival period and cause of death.

**Results:** From all 25 patients, 40% were pre-school children. Alcohol was responsible for 44% of burns. Free time was longer than 8 hours in 52% of cases. Most patients presented TBSA >60% (68%) and full thickness burn (80%). The causes of death were: septic shock (52%), MODS (32%), gastrointestinal bleeding (8%), respiratory injury (4%) and electric shock (4%). The mortality rate was 1,78%.

**Conclusions:** The epidemiologic profile of patients who will die is a pre-school boy, who was burned in the kitchen of his house, with fire resulting from alcohol combustion, arriving at HIJG within more than 8 hours.

**Key-words:** Depressive symptoms; post-stroke depression; stroke; prevalence; inpatients.

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1</b> – Critérios de internação hospitalar modificados por ABA.....	6
<b>QUADRO 2</b> – Classificação da faixa etária proposta por Marcondes.....	6
<b>QUADRO 3</b> – Classificação da queimadura segundo a profundidade da lesão.....	7
<b>QUADRO 4</b> – Classificação da portaria 1274 do Ministério da Saúde.....	8
<b>QUADRO 5</b> – Critérios para caracterizar Disfunção de Órgãos e Sistemas.....	9



## LISTA DE TABELAS

- TABELA 1** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a faixa etária e o gênero.....11
- TABELA 2** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo sua procedência em mesorregiões.....12
- TABELA 3** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo o agente causal.....12
- TABELA 4** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo o local de ocorrência da queimadura.....13
- TABELA 5** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo o intervalo livre.....13
- TABELA 6** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a profundidade da lesão.....13
- TABELA 7** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a superfície corporal queimada (SCQ).....14
- TABELA 8** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a necessidade de suporte nutricional, assistência ventilatória, enxertia/debridamento, internação em Unidade de Terapia Intensiva e necessidade de transfusão de elementos sanguíneos.....14
- TABELA 9** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo o tempo de sobrevivência.....15
- TABELA 10** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a causa do óbito.....15

## SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA</b> .....	iii
<b>AGRADECIMENTOS</b> .....	iv
<b>RESUMO</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	vii
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	viii
<b>SUMÁRIO</b> .....	iv
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2 OBJETIVO</b> .....	4
<b>3 MÉTODOS</b> .....	5
<b>3.1 Casuística</b> .....	5
<b>3.2 Procedimentos</b> .....	5
<b>3.3 Aspectos Éticos</b> .....	10
<b>4 RESULTADOS</b> .....	11
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	17
<b>6 CONCLUSÕES</b> .....	23
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	24
<b>NORMAS ADOTADAS</b> .....	31
<b>ANEXO 1</b> .....	32
<b>ANEXO 2</b> .....	33
<b>APÊNDICE 1</b> .....	34
<b>APÊNDICE 2</b> .....	37

## 1 INTRODUÇÃO

A queimadura é a lesão tecidual resultante da exposição a chamas ou líquidos aquecidos, contato com objetos quentes, exposição a corrosivos químicos, radiação ou contato com corrente elétrica. É comum no mundo todo e a principal causa de morte acidental na infância em países em desenvolvimento<sup>1</sup>.

Embora tenha ocorrido um notável declínio na incidência de queimaduras nas últimas décadas, anualmente, nos Estados Unidos, cerca de 1,2 milhões de pessoas são vítimas de queimaduras, com cerca de 50.000 a 70.000 hospitalizações em centros de queimados<sup>2,3</sup>. As queimaduras em crianças e adolescentes correspondem a 5% das causas de morte por acidentes não intencionais e as crianças entre 1 e 4 anos são as mais acometidas<sup>4</sup>.

No Brasil, não se dispõe de dados estatísticos globais que possam comprovar a gravidade do problema, nem em número de acidentes nem em internações hospitalares, apenas publicações isoladas de alguns centros de tratamento de queimados<sup>5</sup>. Como exemplo, pode-se citar um estudo realizado no HIJG, entre os anos de 1991 e 2004, com 1003 crianças vítimas de queimaduras, onde se observou uma média de 71,6 casos/ano e uma taxa de mortalidade de 1,89%<sup>6</sup>.

Em relação a gravidade da queimadura, ela é determinada, principalmente, pela extensão da lesão, pela sua profundidade e pela presença de lesão por inalação<sup>7</sup>. Alguns autores ainda apontam a idade do paciente como fator de risco de mortalidade<sup>7,8</sup>.

Quando um tecido é queimado, inicia-se um processo inflamatório local com a liberação de aminas vasoativas e prostaglandinas produzidas a partir do ácido aracdônico. Estes mediadores atuam na fase inicial de aumento da permeabilidade vascular produzindo edema. Os tromboxanes A2 e B2 são encontrados em altas concentrações no tecido queimado e também contribuem para a estase vascular, com aumento da agregação plaquetária. As plaquetas, por sua vez, liberam fator de crescimento plaquetário, que determina a marginização vascular e a migração de neutrófilos polimorfonucleares para o tecido queimado. Esta resposta imune é inicialmente benéfica para o organismo e visa remoção de antígenos bacterianos pela fagocitose e eliminação de tecidos desvitalizados com a secreção de collagenases, hidrolases e estreptoquinases<sup>9-12</sup>.

Se a lesão local não é resolvida, os neutrófilos ainda liberam agentes quimiotáticos que atraem para a área queimada uma terceira classe de células, os monócitos

polimorfonucleares que, além da função fagocitária semelhante à dos neutrófilos, também secretam fator de necrose tumoral e interleucinas, iniciando as manifestações sistêmicas<sup>9-12</sup>.

Quando o tecido queimado não é removido, dependendo da extensão da superfície queimada, a resposta inflamatória se intensifica, tornando-se sistêmica. Surgem, então, linfócitos no tecido queimado que secretam ainda mais substâncias pró-inflamatórias, amplificando a resposta inflamatória com catabolismo proteico, aumento da susceptibilidade à infecção, perda de peso, retardo no processo de cicatrização e comprometimento de órgãos à distância. Esta resposta inflamatória, que se intensifica em algum momento, passa a ser também lesiva ao tecido sadio adjacente, com repetidas síndromes de isquemia-reperfusão, liberação de agentes oxidantes, metabólitos do ácido aracdônico e proteases, causando mais inflamação local, sistêmica e lesão tecidual, caracterizando a Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) e a Disfunção de Múltiplos Órgãos e Sistemas (DMOS) primária, com translocação bacteriana, desenvolvimento de infecção e sepse<sup>9-12</sup>.

O atendimento na fase aguda, pode determinar o prognóstico do paciente, pois está intimamente ligado ao desenvolvimento de choque hipovolêmico. Portanto, é necessário realizar o tratamento do choque inicial com reposição hidroeletrólítica adequada e efetiva, que pode ser calculada através da fórmula de Parkland.

Superada a fase aguda do trauma e, considerando que a resposta inflamatória se intensifica no paciente com queimadura consequente ao estímulo constante, é fundamental o tratamento adequado e precoce para a remoção do tecido lesado, através da excisão tangencial, pois a área queimada é a fonte de praticamente todos os efeitos locais e sistêmicos num paciente queimado<sup>13</sup>. Além disso, a própria escara, que é o tecido resultante da pele queimada, é um meio propício para o crescimento de bactérias patogênicas, podendo acarretar em infecção e sepse.

Entretanto, mesmo com o correto atendimento na fase aguda e o correto tratamento cirúrgico precoce, o paciente queimado tem elevado índice de mortalidade consequente a complexidade e magnitude da resposta inflamatória e desencadeamento de infecção. Mesmo assim as taxas de morbidade e mortalidade associadas a queimaduras vêm decrescendo nos últimos anos<sup>14</sup> e o tratamento da queimadura tem evoluído muito nas últimas décadas<sup>15</sup>. Os avanços na reposição hídrica, controle de infecções, suporte à resposta hipermetabólica, prevenção de úlcera de stress, tratamento das lesões por inalação, além da evolução no tratamento cirúrgico e no uso de curativos biológicos e semibiológicos, são responsáveis por esses melhores resultados<sup>16-18</sup>.

Apesar das características sociais e culturais diferirem de um país para outro, estudos têm mostrado que as causas de acidentes por queimaduras em crianças e adolescentes são similares<sup>18</sup>. Assim, o estudo das causas de óbitos em pacientes queimados permite identificar os fatores que afetam sua sobrevivência e fornecem informações essenciais para o desenvolvimento de estratégias para a redução da frequência destes acidentes, bem como determinar o impacto e efetividade de novas terapias.

## **2 OBJETIVO**

Analisar o perfil epidemiológico, as características clínicas, os procedimentos realizados e as causas de óbito nas crianças internadas na Unidade de Queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008.

## 3 MÉTODOS

### 3.1 Casuística

Foi realizado um estudo retrospectivo, descritivo e transversal, com análise de prontuários de crianças internadas por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) e que foram a óbito no período de 01 de Janeiro de 1991 a 31 de Dezembro de 2008, totalizando 18 anos de estudo.

O acesso aos prontuários foi feito através do Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME) do HIJG, após autorização prévia, onde foram obtidos os registros de pacientes que foram a óbito, internados com o diagnóstico de queimadura, cruzando-se os dados com o livro de registros de internações da Unidade de Queimados e os dados do Centro Cirúrgico do hospital supracitado. Os responsáveis pelos pacientes, no momento da internação destes, assinaram o termo de consentimento informado para estudos epidemiológicos posteriores.

### 3.2 Procedimentos

O perfil dos pacientes foi avaliado através de uma ficha de coleta de dados (Apêndice 1), contendo as seguintes variáveis: sexo, idade, procedência, local de ocorrência da queimadura, profundidade, superfície corporal queimada (SCQ), agente agressor, intervalo livre, realização de enxertias e/ou debridamentos, suporte nutricional, assistência ventilatória, tempo de internação em UTI, necessidade de transfusão de elementos do sangue, tempo de internação e de sobrevivência, causa do óbito, complicações ocorridas.

Os dados foram arquivados, compilados, catalogados e analisados utilizando-se o programa Microsoft Excel, onde uma análise foi realizada através da frequência e tabulação cruzada das variáveis supracitadas.

Os critérios de internação hospitalar seguiram a rotina do Serviço de Cirurgia Pediátrica do HIJG, adotados pela Unidade de Tratamento de Queimados do HIJG, com base nos critérios modificados da American Burn Association (ABA)<sup>19</sup>, descritos no Quadro 1.

**Quadro 1-** Critérios de internação hospitalar modificados por ABA

<b>Conduta</b>	<b>Tratamento Ambulatorial</b>	<b>Tratamento Hospitalar</b>
Critérios	Até 10% criança maior de 2 anos espessura parcial	Mais de 10% criança maior de 2 anos espessura parcial
	Até 5% em menores de 2 anos de espessura parcial	Mais de 5% em menores de 2 anos de espessura parcial
	Até 2% de espessura total ou intermediária em qualquer idade	Mais de 2% de espessura total ou intermediária em qualquer idade
		Queimaduras elétricas
		Inalação de fumaça
		Queimaduras circunferenciais
		Presença de comorbidades
	Indicação social	

Fonte: Modificado American Burn Association, 1990.

A faixa etária foi classificada de acordo com Marcondes<sup>20</sup>: recém-nascido, lactente, pré-escolar, escolar, pré-púbere e púbere, conforme exposto no quadro 2.

**Quadro 2:** Classificação da faixa etária proposta por Marcondes

<b>Faixa Etária</b>	<b>Idade</b>
Recém-nascido	0 - 29 dias
Lactente	29 dias  - 2 anos
Pré- escolar	2 anos  - 6 anos
Escolar	6 anos  - 10 anos
Pré-púbere	10 anos  - 12 anos
Púbere	12 anos  - 14 anos

Fonte: Marcondes, 1991

A procedência dos pacientes foi distribuída segundo a divisão do estado de Santa Catarina em mesorregiões proposta pelo IBGE em 1997 (Anexo 1), sendo elas: Grande Florianópolis, Vale do Itajaí, Sul Catarinense, Norte Catarinense, Oeste Catarinense e Região Serrana.



O intervalo livre foi definido como o período de tempo compreendido entre a ocorrência da queimadura e o atendimento da criança no HIJG. O ponto de corte, para esta análise, foi de 8 horas, pois antes deste tempo é que ocorrem as reações de fase aguda, com maior necessidade de reposição de volume<sup>21</sup>, portanto classificado em: menos de 8 horas; mais de 8 horas e tempo indeterminado.

O tempo de internação foi considerado o período de tempo, em dias, compreendido entre a admissão da criança no HIJG e a ocorrência do óbito e o tempo de sobrevivência foi considerado a soma do intervalo livre com o tempo de internação. O ponto de corte foi de 7 dias, tempo que divide a Disfunção Múltipla de Órgãos e Sistemas em primária e secundária<sup>22,23</sup>.

A superfície corporal queimada (SQC) foi analisada utilizando-se a avaliação proposta por Lunder e Browder<sup>24</sup> (Anexo 2), considerada a mais adequada para pacientes pediátricos.

A classificação da profundidade da queimadura correspondeu à caracterização da lesão de maior profundidade<sup>25</sup> presente na criança no momento da internação. (Quadro 3)

**Quadro 3:** Classificação da queimadura segundo a profundidade da lesão.

<b>Profundidade</b>	<b>Sinais</b>	<b>Sintomas</b>
<b>Parcial superficial</b>	Eritema Rósea, úmida e brilhante	Dor
<b>Parcial profunda</b>	Eritema + Bolha Avermelhada ou esbranquiçada, sem brilho, preserva a matriz e elasticidade subjacente.	Dor, choque
<b>Espessura total</b>	Branca nacarada carbonização	Choque Choque grave

Fonte: modificado de Gomes, 2001

O Ministério da Saúde brasileiro, através da portaria 1274, classificou as vítimas de queimadura em pequeno, médio ou grande queimado, baseando-se na extensão da queimadura, na profundidade e em tipos específicos de lesão, conforme mostra o quadro 4.

**Quadro 4:** Classificação da portaria 1274 do Ministério da Saúde.

<b>Pequeno Queimado</b>	Parcial superficial e profunda até 10% da superfície corporal queimada (SCQ)
<b>Médio Queimado</b>	Parcial superficial e profunda entre 10 e 25% SCQ Espessura total até 10% SCQ Queimadura de mãos, pés ou face.
<b>Grande Queimado</b>	Parcial superficial e profunda acima de 26% SCQ Espessura total acima de 10% SCQ Queimaduras de períneo Queimaduras elétricas Queimaduras de vias aéreas Presença de comorbidades (lesão inalatória, politrauma, TCE, choque, insuficiência renal, insuficiência cardíaca, insuficiência hepática, distúrbio de coagulação, embolia pulmonar, infecção, doenças consumptivas e síndrome compartimental).

Fonte: Portaria 1274 do Ministério da Saúde brasileiro.

Foram considerados como debridamentos somente aqueles realizados em centro cirúrgico. Os dados não registrados nos prontuários foram considerados como indeterminados.

As afecções relacionadas com a mortalidade dos pacientes queimados foram definidas como:

**Disfunção de Múltiplos Órgãos e Sistemas (DMOS):** é caracterizada pela presença de alterações funcionais em mais de um órgão vital, em que a homeostase não pode ser mantida sem intervenção<sup>22</sup>. Foi definida pela disfunção simultânea de dois órgãos, de acordo com o quadro 5<sup>23</sup>. A DMOS é classificada em primária ou secundária, de acordo com definições sugeridas pela ACCP/SCCM Consensus Conference<sup>22</sup> e por Proulx et al<sup>23</sup>. A DMOS primária ocorre nos primeiros sete dias após o trauma, sendo resultado direto do próprio insulto, por lesão tissular direta ou devido à hipóxia decorrente. A DMOS secundária ocorre como consequência de uma resposta a vários estímulos antigênicos, ocorrendo num contexto de resposta inflamatória sistêmica (SIRS) e o diagnóstico é feito após os primeiros sete dias depois do trauma<sup>22,23</sup>.

**Choque séptico:** é uma condição em que a DMOS é resultado de infecção<sup>26</sup>. É um estado de hipoperfusão, com sepse induzindo hipotensão volume-resistente<sup>22,26</sup>. Foi definido

pela presença de hipotensão com duas medidas distintas da pressão arterial abaixo do 3º percentil para a idade, depois da administração de 20ml/kg ou mais de cristaloides ou coloides, associado a: (1) necessidade de suporte inotrópico ou vasopressor (excluindo dopamina  $< 5 \leq \mu\text{g/kg/min}$ ) ou (2) qualquer critério diagnóstico prévio para sepse severa (diminuição do nível de consciência, lactato sérico arterial  $>1,6 \text{ mEq/l}$ , débito urinário  $<1\text{ml/kg/h}$ )<sup>22</sup>. Pode estar presente na apresentação inicial de SIRS ou pode se desenvolver dias após a sua instalação<sup>26</sup>.

**Hemorragia digestiva:** foi considerada como causa de óbito quando causada por úlceras de stress<sup>27</sup>, levando a óbito por choque hipovolêmico. Embora hemorragia digestiva e sepse também façam parte da DMOS, elas foram consideradas como causas de óbito à parte, devido à sua alta prevalência.

**Quadro 5:** Critérios para caracterizar Disfunção de Múltiplos Órgãos e Sistemas.

1. Sistema Cardiovascular: - PAS  $<40\text{mmHg}$  nos  $<12$  meses (m) e PAS  $<50\text{mmHg}$  nos  $\geq 12\text{m}$ ;  
 - FC  $<40$  ou  $>200\text{bpm}$  nos  $<12\text{m}$  e FC  $<50$  ou  $>220\text{bpm}$  nos  $\geq 12\text{m}$ ;  
 - parada cardíaca;  
 - pH sérico  $<7,2$  com  $\text{PaCO}_2$  normal;  
 - inotrópicos em uso contínuo para manter PA ou débito cardíaco;
2. Sistema Respiratório: - FR  $>90\text{rpm}$  nos  $<12\text{m}$  e FR  $>70$  nos  $\geq 12\text{m}$ ;  
 -  $\text{PaCO}_2 >65\text{mmHg}$ ;  
 -  $\text{PaO}_2 <40\text{mmHg}$  na ausência de cardiopatia congênita cianótica;  
 - Ventilação mecânica.
3. Sistema Neurológico: - Escala de Coma de Glasgow  $<5$ ;  
 - Pupilas fixas e dilatadas.
4. Sistema Hematológico: - Hemoglobina  $<5\text{g/dl}$ ;  
 - Leucócitos  $<3000 \text{ cél./mm}^3$ ;  
 - Plaquetas  $<20\ 000 \text{ cél./mm}^3$ ;  
 - Tempo de protrombina (TP)  $>20$  segundos e TTPA  $>60$  segundos.
5. Sistema Renal: - Creatinina sérica  $\geq 2\text{mg/dl}$ ;  
 - Uréia nitrogenada sérica  $\geq 100 \text{ mg/dl}$ ;  
 - Diálise.
6. Sistema Gastrointestinal: - Hemorragia digestiva alta com queda da Hb  $>2\text{g/dl}$ ;  
 - Transfusão sangüínea;  
 - Hipotensão com PA  $<3^\circ$  percentil para idade;  
 - Cirurgia gástrica/duodenal;  
 - Óbito.
7. Sistema Hepático: - Bilirrubina total  $>3\text{g/dl}$ , excluindo icterícia neonatal.

### **3.3 Aspectos Éticos**

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa com seres humanos do Hospital Infantil Joana de Gusmão no dia 05 de maio de 2009, sob protocolo 023/2009 (Apêndice 2).

## 4 RESULTADOS

No período de janeiro de 1991 a dezembro de 2008, 1403 crianças foram internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) com diagnóstico de queimaduras, com uma média de  $90,5 \pm 9$  casos por ano. Dentre essas crianças, vinte e cinco evoluíram para óbito, representando uma taxa de mortalidade de 1,78%. A maioria dos pacientes eram do sexo masculino (72%) e possuía idade inferior a 6 anos (40%). A distribuição de acordo com a faixa etária e o sexo pode ser observada na Tabela 1.

**TABELA 1** – Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a faixa etária e o gênero.

FAIXA ETÁRIA	GÊNERO					
	Masculino		Feminino		Total	
	n°	%	n°	%	n°	%
Lactentes	2	11%	3	43%	5	20%
Pré-escolares	9	50%	1	14%	10	40%
Escolares	4	22%	2	29%	6	24%
Pré-púberes	1	6%	-	-	1	4%
Púberes	2	11%	1	14%	3	12%
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>72%</b>	<b>7</b>	<b>28%</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fonte: SAME – HIJG / 2009

A maior parte das crianças analisadas que evoluíram para óbito eram procedentes de outras mesorregiões de Santa Catarina, conforme mostra a Tabela 2.

**TABELA 2:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo sua procedência em mesorregiões.

<b>PROCEDÊNCIA</b>	<b>nº</b>	<b>%</b>
Vale do Itajaí	8	32%
Grande Florianópolis	5	20%
Norte Catarinense	3	12%
Sul Catarinense	4	16%
Oeste Catarinense	5	20%
Região Serrana	-	-
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fonte: SAME – HIJG / 2009

**TABELA 3:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo o agente causal.

<b>AGENTE AGRESSOR</b>	<b>nº</b>	<b>%</b>
Álcool	11	44%
Líquido aquecido	7	28%
Alimento aquecido	1	4%
Gasolina	1	4%
Tiner	1	4%
Eletricidade	1	4%
Fogo (incêndio)	3	12%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fonte: SAME – HIJG / 2009

A maioria das queimaduras ocorreu em casa (60%) e a cozinha foi o local mais comum (44%). Fora do ambiente domiciliar, os acidentes corresponderam a 8%. Em 32% dos casos analisados, o local não foi descrito no prontuário. (Tabela 4)

**TABELA 4:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo o local de ocorrência da queimadura.

<b>LOCAL</b>	<b>nº</b>	<b>%</b>
Cozinha	11	44%
Quarto	2	8%
Quintal	1	4%
Churrasqueira	1	4%
Rua	1	4%
Campo	1	4%
Indeterminado	8	32%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fonte: SAME – HIJG / 2009

A média de intervalo livre corresponde a 2,5 dias (DP: 2,12).

**TABELA 5:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo o intervalo livre.

<b>INTERVALO LIVRE</b>	<b>nº</b>	<b>%</b>
Até 8 horas	10	40%
Mais de 8 horas	13	52%
Indeterminado	2	8%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fonte: SAME – HIJG / 2009

Queimaduras de espessura total foram apresentadas por 80% das crianças e superfície corporal queimada (SCQ) acima de 60% (68%), conforme mostram as Tabelas 6 e 7.

**TABELA 6:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a profundidade da lesão.

<b>PROFUNDIDADE</b>	<b>nº</b>	<b>%</b>
Parcial profunda	5	20%
Espessura Total	20	80%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fonte: SAME – HIJG / 2009

**TABELA 7:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a superfície corporal queimada (SCQ).

<b>Superfície Corporal Queimada</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Indeterminado*	1	4%
0-10%	-	-
10-20%	1	4%
20-30%	1	4%
30-40%	2	8%
40-50%	2	8%
50-60%	1	4%
>60%	17	68%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fonte: SAME – HIJG / 2009

\*Paciente com queimadura elétrica

\*\* Excluído paciente com queimadura elétrica

**TABELA 8 –** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a necessidade de suporte nutricional, assistência ventilatória, enxertia/debridamento, internação em Unidade de Terapia Intensiva e necessidade de transfusão de elementos sanguíneos.

	<b>SIM</b>		<b>NÃO</b>		<b>Total</b>	
	<b>n°</b>	<b>%</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Suporte Nutricional	19	76%	6	24%	25	100%
Assistência Ventilatória	14	56%	11	44%	25	100%
Enxertia/Debridamento	13	52%	12	48%	25	100%
Necessidade de UTI	21	84%	4	16%	25	100%
Necessidade de Transfusão	24	96%	1	4%	25	100%

Fonte: SAME – HIJG / 2009

A média de tempo de sobrevida e tempo de internação hospitalar encontrada foi de 28,5 dias (DP: 38,89) e 26,5 dias (DP: 36,06), respectivamente.



**TABELA 9:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo o tempo de sobrevida.

<b>TEMPO DE SOBREVIDA</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Até 7 dias	11	44%
Mais de 7 dias	12	48%
Indeterminado	2	8%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

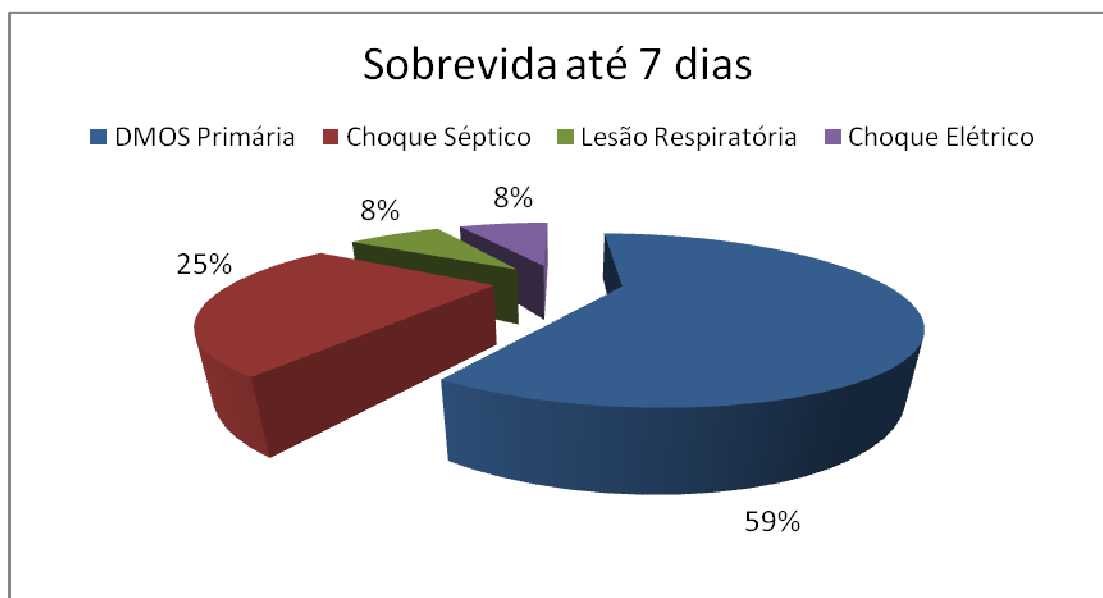
Fonte: SAME – HIJG / 2009

**TABELA 10:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de Janeiro de 1991 a Dezembro de 2008, segundo a causa do óbito.

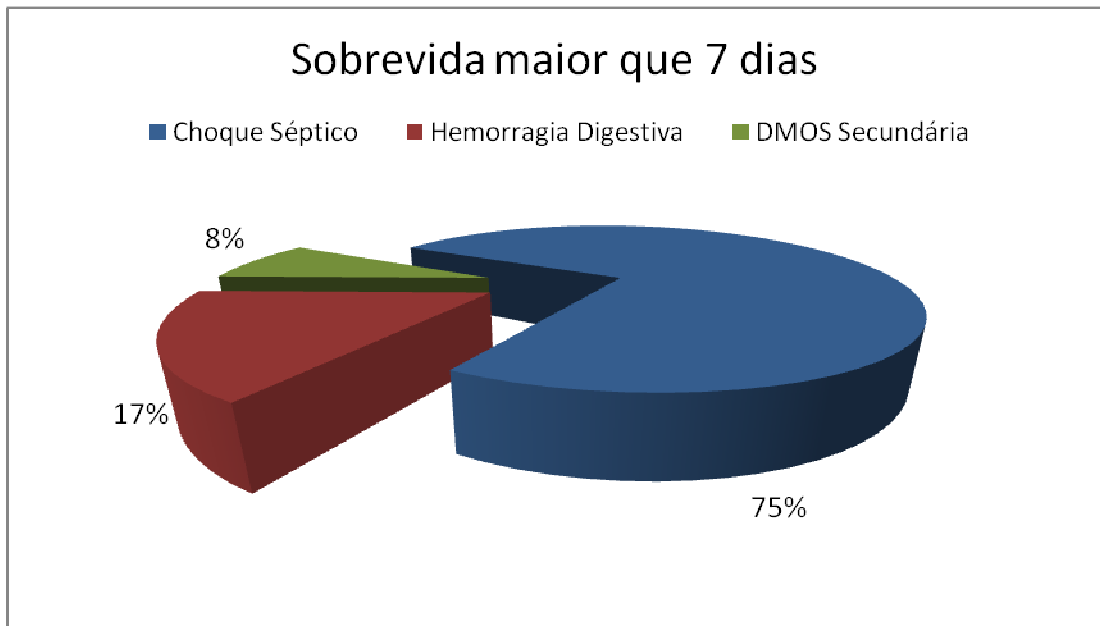
<b>CAUSA DO ÓBITO</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
Choque séptico	13	52%
DMOS primária	8	32%
Hemorragia digestiva	2	8%
Lesão respiratória	1	4%
Choque elétrico (PCR)*	1	4%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Fonte: SAME – HIJG / 2009

\*PCR: Parada Cardiorrespiratória (complicação decorrente de choque elétrico)



**FIGURA 1:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimaduras que evoluíram para óbito, correlacionando o tempo de sobrevida de até sete dias com as causas do óbito.



**FIGURA 2:** Distribuição de 25 crianças vítimas de queimaduras que evoluíram para óbito, correlacionando o tempo de sobrevida maior que 7 dias com as causas do óbito.

## 5 DISCUSSÃO

Os avanços no tratamento de queimados têm reduzido as taxas de mortalidade e melhorado a qualidade de vida dos pacientes vítimas de queimaduras. Esses avanços ocorreram, principalmente: (1) na compreensão da fisiopatologia da queimadura; (2) na padronização do primeiro atendimento; (3) no tratamento do estado de choque no queimado, propiciando uma ressuscitação hemodinâmica adequada; (4) controle de infecções com novos agentes antimicrobianos; (5) tratamento precoce da queimadura com excisão e enxertia; e (6) adequado apoio multidisciplinar em centros especializados<sup>8</sup>. Contudo, as taxas de mortalidade por queimaduras continuam significativas, principalmente em crianças e idosos<sup>28</sup>.

Devido às diferenças no tipo de tratamento dado às vítimas de queimaduras, é muito difícil comparar as taxas de mortalidade de pacientes tratados em centros especializados de diferentes países<sup>29,30</sup>. No entanto, é possível afirmar que, mesmo que os aspectos epidemiológicos das queimaduras variem de uma comunidade para outra, os efeitos de algumas variáveis nas taxas de mortalidade são semelhantes sob circunstâncias similares<sup>31-33</sup>, como por exemplo, as queimaduras que atingem áreas corpóreas extensas ou lesão inalatória associada.

A análise das 1403 crianças internadas na UTQ do HIJG, mostrou uma taxa de mortalidade de 1,78%, que corresponde a uma das menores taxas de mortalidade dentre os trabalhos analisados. Na literatura internacional pesquisada, os coeficientes de mortalidade variaram de 0%<sup>34,35</sup> a 54,8%<sup>18,35-64</sup>, já nos trabalhos nacionais, esta taxa variou de 1% a 18,8%<sup>31,33,65-72</sup>. É possível atribuir esta menor taxa de mortalidade ao fato de o HIJG ser um centro de referência no tratamento de crianças queimadas, com avanços tecnológicos e protocolos estabelecidos, mas também por não atender pacientes de outras faixas etárias, vítimas de queimaduras por tentativa de suicídio ou queimaduras ocupacionais e também, pelo fato das queimaduras em crianças, na sua maioria, serem causadas por escaldamento e não atingirem extensas áreas corporais.

Em relação ao gênero, os estudos demonstram uma prevalência do sexo masculino<sup>33,36,38,44,46,73-75</sup>, o que foi reafirmado nesse estudo, com 72% dos pacientes meninos (Tabela 1), que corrobora os estudos prévios realizados no HIJG<sup>76,77</sup>. Segundo Costa *et al.*<sup>31</sup> (1994), esta prevalência se deve à maneira como os mesmos crescem e se desenvolvem, de maneira mais independente, com brincadeiras e atividades com maior risco para acidentes<sup>78</sup>.

Wassermann<sup>79</sup> e Nguyen<sup>48</sup>, consideram a idade um elemento determinante da gravidade de uma queimadura, uma vez que há uma piora no prognóstico nos extremos de idade. As crianças em idade pré-escolar lideram a maioria dos estudos epidemiológicos da literatura mundial. Isso é perfeitamente explicado pelo desenvolvimento neuropsicomotor normal destas crianças – que exploram o ambiente em excesso, o que é importante para seu desenvolvimento, porém, elas ainda não têm desenvolvimento motor e intelectual suficiente para evitar o perigo<sup>80</sup> – e pelas próprias características das crianças: curiosas, inquietas, muito ativas e desconhecedoras dos riscos associado, muitas vezes, à negligência dos pais e cuidadores, que banalizam os acidentes por queimaduras. Anlatiçi *et al.*<sup>39</sup> (2002) encontraram 39,6% de óbitos entre a faixa etária de 0 a 4 anos e 30,6% entre 5 e 9 anos de idade. A faixa etária predominante neste estudo foi a dos pré-escolares (40%), seguida pelos escolares (24%), evidenciado também pela literatura analisada<sup>18,34,38-40,74,81</sup>. À medida que a idade avança, as crianças aprendem a ter noção de perigo, ganham força e agilidade, explicando o decréscimo de acidentes por queimaduras em pré-púberes e púberes. Já os lactentes tendem a agarrar ou mesmo virar recipientes contendo líquidos aquecidos e, associado a sua pouca mobilidade, os tornam vulneráveis, principalmente, em desviarem-se de bebidas quentes derramadas ou de uma banheira de água quente<sup>78</sup>.

Quando analisada a procedência dos pacientes, segundo Paladini<sup>6</sup> (2006), dentre 1003 crianças internadas por queimaduras no HIJG, prevaleceram as procedentes da Grande Florianópolis, totalizando 75,57% das internações. Chadová *et al.*<sup>80</sup> (2000), em seu estudo, mostraram que os acidentes fatais por queimaduras tendem a ser mais comuns em regiões mais afastadas das cidades, principalmente nos meses mais quentes. Sakallioğlu *et al.*<sup>18</sup> (2007), confirmaram, em seu estudo, uma maior incidência de óbitos por queimaduras em pacientes provenientes da zona rural (67,7%). Já, Wolf *et al.*<sup>54</sup> (1997) e Morrow *et al.*<sup>60</sup> (1996) não encontraram diferença significativa na mortalidade entre pacientes provenientes de regiões mais afastadas do centro de referência em tratamento de queimaduras, e concluiu que o tempo de transporte até um centro especializado não altera o tratamento, mas sim os primeiros atendimentos ao paciente queimado. Ao analisar os pacientes que evoluíram para óbito no HIJG, a procedência foi variável, sendo a maioria procedente do Vale do Itajaí (32%), seguida da Grande Florianópolis e Oeste Catarinense, ambos com 20% (Tabela 2). As variadas procedências dos pacientes atendidos demonstram a carência de serviços de atendimento de queimados em nosso meio. Como o HIJG é um centro de referência no tratamento de crianças vítimas de queimaduras no estado de Santa Catarina, este recebe, de todas as mesorregiões, pacientes que sofreram queimaduras extensas ou que apresentaram

complicações durante o tratamento, que necessitam, portanto, de atendimento mais especializado.

Em relação ao local da queimadura, a maioria decorre de acidentes domésticos<sup>18,36,37,44,73,82,83</sup>, no qual a criança, curiosa e impelida a exercer seu instinto natural de explorar o ambiente, é a principal vítima, especialmente as menores de 7 anos de idade. A cozinha é a sede mais frequente da ocorrência do trauma, perfazendo 44% dos acidentes neste estudo (Tabela 4). Dados semelhantes foram encontrados por diversos autores<sup>18,31,36,39,47,79,83-91</sup>. Isso se deve ao fato das crianças, principalmente as pré-escolares (faixa etária mais acometida neste estudo), permanecerem grande parte do tempo em casa e muitas vezes na cozinha, local onde os agentes térmicos estão mais disponíveis ao seu alcance.

Em relação a causa do óbito, a maioria dos trabalhos publicados refere o fogo como principal agente causal<sup>18,20,33,38,42,44,46,47,65,66,73</sup>. Segundo dados de Paladini<sup>6</sup> (2006), ao analisar o agente causal de crianças internadas no HIJG, encontrou 53,9% de queimaduras por escaldamento e 30,8% de queimaduras causadas por líquidos inflamáveis, destas o álcool foi responsável por 83,1%. Nestes dezoito anos de estudo com crianças internadas no HIJG vítimas de queimaduras e que foram a óbito, foi observado que os líquidos inflamáveis foram o agente etiológico predominante, sendo que o álcool foi o principal agente causal (44%), seguido pelos líquidos aquecidos (28%) (Tabela 3). Culturalmente, no Brasil, o álcool é utilizado livremente no ambiente doméstico para limpeza e também como substância inflamável para acender fogo de churrasqueiras. Além do mais, este é de fácil aquisição e normalmente é deixado em locais acessíveis, o que aumenta ainda mais a chance de acidentes com crianças e adolescentes. As lesões provocadas por escaldamento, por terem um tempo de exposição e menor calor específico, geralmente não passam de espessura parcial profunda. Já o álcool, por possuir maior calor específico e permanecer maior tempo com temperaturas elevadas na pele durante sua combustão, determina lesões de maior profundidade e pode causar lesões por inalação<sup>86,87</sup>. Além disso, a combustão do álcool frequentemente explode, atingindo extensas áreas do corpo a partir de pequenos volumes.

A importância da extensão corporal queimada, na determinação das consequências causadas pelas queimaduras, foi reconhecida por Holmes em 1860<sup>3</sup>. Diversos autores concluíram que a superfície corporal queimada (SCQ) e a profundidade da lesão estão estatisticamente associadas à mortalidade<sup>34,39,43,50,51,53,54,59,88-90</sup>, e esta taxa se eleva rapidamente com o aumento da extensão ou profundidade da queimadura<sup>41</sup>. De-Souza *et al.*<sup>33</sup> (1998) encontraram uma taxa de mortalidade de 87,5% para pacientes que tiveram 60% a 80% de SCQ e taxa de mortalidade de 100% para aqueles que tiveram 80 a 100% de SCQ. Já

Anlatıcı *et al.*<sup>39</sup> (2002), encontraram uma taxa de mortalidade de 80,4% em pacientes que tiveram mais de 60% de sua área corporal queimada e, analisando apenas crianças que foram a óbito, a média de SCQ obtida foi de 43,7% ± 19,5%. Em nosso estudo, a média da superfície corporal queimada foi de 59% ± 12,73%, tendo por base a análise de 20 pacientes, uma vez que 5 pacientes com queimaduras acima de 60% não foi possível precisar a extensão da SCQ. Entretanto, se considerarmos que estes 5 pacientes tiveram como referência 60% de SCQ, a média de 25 pacientes passa a ser de 55% ± 7%. Dos pacientes que foram a óbito, 68% tiveram mais de 60% de sua área corpórea queimada; 12% apresentaram queimaduras de 40% a 60% de SCQ e 16% tiveram até 40% de SCQ (Tabela 7). Apesar de ser pequena a superfície corporal atingida, estes últimos pacientes tiveram fatores de complicação como queimaduras de espessura total e/ou evoluíram com infecção da ferida. Um paciente neste estudo sofreu queimadura elétrica, com lesões de entrada e saída, e teve sua SCQ indeterminada.

De acordo com a literatura<sup>33,38-40,43,44,46,51,54,65,73,89</sup>, pacientes vítimas de queimaduras de espessura total apresentam um índice maior de mortalidade. Na análise dos óbitos deste estudo, verificou-se que 80% dos pacientes apresentaram queimaduras de espessura total, indo de acordo com a literatura pesquisada, enquanto 20% tiveram lesões de espessura parcial (Tabela 6).

Considerando que a resposta inflamatória, decorrente das lesões causadas por queimaduras, se intensifica no paciente com queimadura conseqüente ao estímulo constante, é fundamental o tratamento adequado e precoce através da remoção do tecido queimado. Neste estudo, apesar da maioria das queimaduras (80%) serem de espessura total, apenas 52% das crianças analisadas receberam tratamento cirúrgico como debridamento e/ou enxertia (Tabela 8), pois muitas delas foram a óbito antes mesmo de terem condições clínicas para realizarem tratamento cirúrgico, devido a DMOS primária.

Por ser um centro de referência, as crianças internadas no HIJG receberam tratamento especializado para grandes queimados, incluindo suporte nutricional em 76% dos pacientes, assistência ventilatória em 56%, 84% necessitaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e 96% receberam de transfusão de elementos sanguíneos (Tabela 8), tratamento este que faz parte de procedimentos em pacientes que necessitam de terapia intensiva.

O intervalo livre de 8 horas corresponde ao período pós queimadura, quando há maior alteração na permeabilidade capilar, com perda de grandes quantidades de líquidos, eletrólitos e proteínas para o espaço extravascular, caracterizando o choque no paciente queimado. Desse

modo é fundamental para a sobrevivência que os pacientes queimados recebam reposição hidroeletrólítica na sua cidade de origem e, somente depois, sejam transferidos para centros de referência. Ao analisar o intervalo livre, ou seja, o tempo decorrido entre o acidente e a chegada em um centro especializado, nota-se que 52% dos pacientes chegaram ao HIJG com mais de 8 horas de evolução, correspondendo a pacientes graves, provenientes de outras cidades ou que evoluíram com complicações decorrentes da queimadura e necessitaram de cuidados intensivos e especializados. Os pacientes que chegaram ao HIJG com até 8 horas de evolução correspondem a 40% (Tabela 5), também necessitando de tratamento especializado, porém de cidades mais próximas ao centro de referência.

As causas de óbitos em grandes queimados acompanham uma disposição bimodal. Imediatamente após a queimadura, a DMOS pode ocorrer como consequência de uma reposição hidroeletrólítica inadequada ou ineficaz, culminando em insuficiência renal aguda ou necrose tubular aguda, ou ainda, distúrbios respiratórios consequentes a queimadura de via aérea. Ao analisar a sobrevivência dos pacientes e a causa do óbito, percebe-se que dos pacientes com até 7 dias de sobrevivência, 59% foram a óbito por DMOS primária, seguido por choque séptico em 25% dos pacientes, 8% decorrente de lesão respiratória e 8% por choque elétrico (Figura 1).

Uma vez superada a fase aguda e o choque inicial, a principal causa de óbito em pacientes com grandes queimaduras passa a ser a DMOS secundária, nos dias ou semanas seguintes à injúria, consequente a infecção e sepse<sup>91,92</sup>. Por isso os esforços para equilibrar o paciente o mais cedo possível e a excisão tangencial do tecido queimado e sua cobertura minimizam o risco de infecção. Dos pacientes que sobreviveram mais de 7 dias, 75% destes foram a óbito por choque séptico e 17% por hemorragia digestiva e 8% DMOS secundária (Figura 2).

Na maior parte da literatura pesquisada, a principal causa de óbito em grandes queimados foi o choque séptico<sup>31,38,43-46,48,54,93-98</sup>, seguido por Disfunção de Múltiplos Órgãos e Sistemas (DMOS)<sup>18,39,42,45,99</sup>, lesão respiratória<sup>39,45,48</sup>, insuficiência renal<sup>38,39,44-46</sup> e hemorragia digestiva<sup>39,45</sup>. As causas de óbitos do presente estudo seguem o padrão observado na literatura, com choque séptico em 52% dos pacientes, DMOS em 32%, hemorragia digestiva em 8%, lesão respiratória em 4% e parada cardiorrespiratória em 4%, esta decorrente de complicações por choque elétrico (Tabela 10).

As úlceras de estresse podem surgir após intensa agressão fisiológica e, aquelas que ocorrem no duodeno proximal e se associam a graves queimaduras ou traumas, são denominadas úlceras de Curling<sup>27</sup>. Ainda que a incidência de hemorragia digestiva causadas

pelas úlceras de Curling sejam baixas, em torno de 3%, a presença desta eleva a mortalidade para 70%<sup>100</sup>. No presente estudo, a incidência de óbitos por hemorragia digestiva foi de 8% (Tabela 10).

Segundo Anlatici *et al.*<sup>39</sup>, as queimaduras elétricas encontram-se em primeiro lugar quando se analisa a sobrevivência, e 77,5% dos pacientes vítimas de queimaduras por choque elétrico sobrevivem às injúrias. Em seu estudo, 16,8% das crianças analisadas sofreram queimaduras elétricas, e destas, 24,2% não sobreviveram. A monitoração rigorosa das vítimas, particularmente os sistemas cardiorrespiratório e urinário, associada à imediata ressuscitação hidroeletrolítica, são aspectos importantes na baixa mortalidade associada a queimaduras elétricas<sup>39</sup>. Entretanto, um paciente (4%) foi a óbito decorrente de complicações cardíacas por queimaduras elétricas.

Da mesma forma, as lesões por inalação de gases tóxicos e produtos incompletos da combustão afetam desfavoravelmente pacientes queimados. Como consequência, a infecção do trato respiratório é a complicação mais comum das lesões por inalação. Barrow *et al.*<sup>55</sup> (2003), em sua análise de crianças que sofreram queimaduras associada a lesão inalatória, encontraram uma mortalidade de 1,41% em pacientes com até 20% de SCQ, 5,82% de mortalidade naqueles com 21% a 60% de SCQ, 22,47% naqueles com 61% a 80% de SCQ e 36,55% em pacientes com SCQ maior que 80%. Já no estudo de Anlatici *et al.*<sup>39</sup>, os óbitos decorrentes de problemas respiratórios corresponderam a 5,8%. Neste estudo, apenas um óbito foi decorrente de lesão por inalação.

Os resultados deste estudo e dos demais analisados, chamam a atenção para a necessidade da implementação de programas de prevenção às queimaduras, focando principalmente o ambiente doméstico e os riscos aos quais as crianças estão expostas diariamente. A prevenção deste tipo de acidente requer informar pais e cuidadores, bem como controlar a venda indiscriminada de substâncias inflamáveis. A taxa de óbitos e a permanência hospitalar elevada, aliadas às sequelas físicas e emocionais dos sobreviventes das graves queimaduras, justificam a ênfase especial nas medidas de prevenção.

A análise das causas de óbito das crianças internados no HIJG corresponde às encontradas em outras UTQs, demonstrando a gravidade dos pacientes vítimas de queimaduras extensas e profundas, com as particularidades da incidência e fisiopatologia de queimaduras em crianças.



## 6 CONCLUSÕES

1. Dentre as crianças internadas no HIJG, que vão a óbito decorrente de queimaduras, o perfil epidemiológico predominante é de um menino em idade pré-escolar, procedente do Vale do Itajaí, que se queimou na cozinha de sua casa, com fogo resultante da combustão de álcool e que foi admitido em um intervalo livre maior que 8 horas.
2. As características clínicas predominantes dos pacientes pesquisados são: queimaduras de espessura total, com SCQ > 60%, com necessidade de tratamento especializado em UTQ, incluindo suporte nutricional, assistência ventilatória e internação em UTI.
3. As causas de óbito predominantes na fase aguda são DMOS primária e choque séptico. Após sete dias de sobrevida as principais causas são choque séptico, hemorragia digestiva e DMOS secundária.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ong YS, Samuel M, Song C. Meta-analysis of early excision of burns. *Burns*. 2005;14(32):145-50.
2. Wolf SE. The year in burns 2007. *Burns*. 2008;34(8):1059-71.
3. Pruitt BA, Wolf SE, Mason AD. Epidemiological, demographic and outcome characteristics of burn injury. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. 3th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 14-32.
4. National Center for Health Statistics. Patterns of unintentional injury among Children 0-19 years old in the United States, 2000-2006. National Center for Injury Prevention and Control, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta (GA). 2008.
5. Danilla S. Epidemiologia das queimaduras na América Latina. In: Lima Jr EM, Movaes FN, Piccolo NS, Serra MCVF, editores. *Tratado de queimaduras no paciente agudo*. 2a ed. São Paulo: Atheneu; 2008. p. 27-46.
6. Paladini L. Análise de 1003 crianças internadas com queimadura no Hospital Infantil Joana de Gusmão – Florianópolis – SC [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina; 2006.
7. Smith DL, Cairn BA, Ramadan F, Dalston JS, Fakhry SM, Rutledge R, et al. Effect of inhalation injury, burn size, and age on mortality: a study of 1447 consecutive burn patients. *J Trauma*. 1994;37(4):655-9.
8. Ryan CM, Schoenfeld DA, Thorpe WP, Sheridan RL, Cassem EH, Tompkins RG. Objective estimates of the probability of death from burn injuries. *N Engl J Med*. 1998;338(6):362-6.
9. Kramer GC, Lund T, Beckum OK. Pathophysiology of burn shock and burn edema. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. 3th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 93-106.
10. Bolgiani A. Resposta inflamatória sistêmica, sepse, choque e falha múltipla dos órgãos no paciente queimado. In: Novaes FN, Piccolo NS, Serra MCVF, editores. *Tratado de queimaduras no paciente agudo*. 2a ed. São Paulo: Atheneu; 2008. p. 139-45.
11. Muller M, Gahankai D, Herndon DN. Operative wound management. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. 3th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 177-95.
12. Rose JK, Herndon DN. Advances in the treatment of burn patients. *Burns*. 1997;23(Suppl 1):S19-26.
13. Williams WG, Phillips LG. Pathophysiology of the burn wound. In: Herndon DN, editor. *Total burn care*. 3th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007. p. 163-70.

14. Brigham PA, McLoughlin E. Burn incidence and medical care use in the United States: Estimates, trends and data sources. *J Burn Care Rehabil.* 1996;17:95-107.
15. Benaim F, Nambrard RA. Development in the treatment of burns in South America during the last decades. *Burns.* 1999;25(3):250-5.
16. Barrow RE, Herndon DN. History of treatments of burns. In: Herndon DN, editor. *Total burn care.* 3th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2007:1-8.
17. Chester DL, Papini RPG. Skin and skin substitutes in burn management. *J Trauma.* 2004;6:87-99.
18. Sakallioğlu A.E, Basaran O, Tarim A, Turk E, Kut A, Haberal M. Burns in Turkish children and adolescents: Nine years of experience. *Burns.* 2007;33(1):46-51.
19. American Burn Association: Hospital and prehospital resources for optimal care of patients with burn injury: guidelines for development and operation of burn centers. *J. Burn Care Rehabil.* 1999;11:98-104.
20. Mariani U. Queimaduras. In: Marcondes E, editor. *Pediatria Básica.* 8a ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p. 866-70.
21. Pereima MJL, Capella M, Goldberg P, Quaresma E, Araújo E, Souza JA, et al. Importância do primeiro atendimento em queimaduras – Artigo de atualização. *Arq Catarin Med.* 2001;31(3-4):20-6.
22. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. *Chest.* 1992;101:1644-55.
23. Proulx F, Fayon M, Farrell CA, Lacroix J, Gauthier M. Epidemiology of sepsis and multiple organ dysfunction syndrome in children. *Chest.* 1996;109(4):1033-7.
24. Lund CC, Browder NC. Skin estimation of burns. *Surgery, Gynecology and Obstetrics.* 1994;352-60.
25. Gomes DR. Conceito: queimaduras no Brasil. In: Gomes DR, Serra MC, Guimarães LM Jr, editores. *Condutas atuais em queimaduras.* Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p.1-3.
26. Marino, PL. Infection, inflammation, and multiorgan injury. In: Marino PL, editor. *The ICU book.* 2nd ed. Philadelphia: Williams & Wilkins. 1997. p. 502-13.
27. Cotran RS, Kumar V, Collins T. Robbins – Bases Patológicas das Doenças. 7a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005:860-1.
28. Hoskin AF. Trends in unintentional-injury deaths during the 20<sup>th</sup> century. *Stat Bull Metrop Insur Co.* 2000 Apr-Jun;81(2):18-26.
29. Adamo C, Esposito G, Lissia M, Zagaria N, Scuderi N. Epidemiological data on burn injuries in Angola: a retrospective study of 7230 patients. *Burns.* 1995;21(7):536-8.

30. Lawrence JC. Some aspects on Burns and Burns research at Birmingham Accident Hospital 1944-93: A. B. Wallace Memorial Lecture, 1994. *Burns*. 1995;21(6):403-13.
31. Costa DM, Abrantes MM, Lamouiner JA, Lemos AT. Estudo descritivo de queimaduras em crianças e adolescentes. *J Pediatr*. 1999;73(3):181-6.
32. Jerwood DC, Dickson GR. Audit of intensive care burn patients: 1982-92. *Burns*. 1995;21(7):513-16.
33. De-Souza DA, Marchesan WG, Greene LJ. Epidemiological data and mortality rate of patients hospitalized with burns in Brazil. *Burns*. 1998;24(5):433-8.
34. Galeiras R, Lorente JA, Pértega S, Vallejo A, Tomicic V, Pita S, et al. A model for predicting mortality among critically ill burn victims. *Burns*. 2009;35(2):201-9.
35. Rawlins JM, Khan AA, Shenton AF, Sharpe DT. Epidemiology and outcome analysis of 208 children with burns attending an emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 2007;23(5):289-93.
36. Mashreky SR, Rahman A, Chowdhury SM, Giashuddin S, Linnan M, Shafinaz S, et al. Epidemiology of childhood burn: yield of largest community based injury survey in Bangladesh. *Burns*. 2008;34(6):856-62.
37. Tung KY, Chen ML, Wang HJ, Chen GS, Peck M, Yang J, et al. A seven-year epidemiology study of 12,381 admitted burn patients in Taiwan - using the Internet registration system of the Childhood Burn Foundation. *Burns*. 2005;31(Suppl 1):S12-7.
38. Sharma PN, Bang RL, Al-Fadhli AN, Sharma P, Bang S, Ghoneim IE. Paediatric burns in Kuwait: incidence, causes and mortality. *Burns*. 2006;32(1):104-11.
39. Anlatıcı R, Özerdem ÖR, Dalay C, Kesiktaş E, Acartürk S, Seydaoglu G. A retrospective analysis of 1083 Turkish patients with serious burns. Part 2: burn care, survival and mortality. *Burns*. 2002;28(3):239-43.
40. Frans FA, Keli SO, Maduro AE. The epidemiology of burns in a medical center in the Caribbean. *Burns*. 2008;34(8):1142-8.
41. Akerlund E, Huss FR, Sjöberg F. Burns in Sweden: an analysis of 24,538 cases during the period 1987-2004. *Burns*. 2007;33(1):31-6.
42. Bloemsma GC, Dokter J, Boxma H, Oen IMM. Mortality and causes of death in a burn centre. *Burns*. 2008;34(8):1103-7.
43. Jie X, Baoren C. Mortality rates among 5321 patients with burns admitted to a burn unit in China: 1980–1998. *Burns*. 2003;29(3):239-45.
44. Kumar P, Chirayil PT, Chittoria R. Ten years epidemiological study of paediatric burns in Manipal, India. *Burns*. 2000;26(3):261-4.

45. Kai-Yang LV, Zhao-Fan X, Luo-Man Z, Yi-Tao J, Tao T, Wei W, et al. Epidemiology of pediatric burns requiring hospitalization in China: a literature review of retrospective studies. *Pediatrics*. 2008;122(1):132-42.
46. Senel E, Yasti AC, Reis E, Doganay M, Karacan CD, Kama NA. Effects on mortality of changing trends in the management of burned children in Turkey: eight years' experience. *Burns*. 2009;35(3):372-7.
47. Panjeshahin MR, Lari AR, Talei AR, Shamsnia J, Alaghebandan R. Epidemiology and mortality of burns in the South West of Iran. *Burns*. 2001;27(3):219-26.
48. Nguyen NL, Gun RT, Sparnon AL, Ryan P. The importance of initial management: a case series of childhood burns in Vietnam. *Burns*. 2002;28(2):167-72.
49. Mostafa Saadat. Epidemiology and mortality of hospitalized burn patients in Kohkiluyeh va Boyer-Ahmad province (Iran): 2002–2004. *Burns*. 2005;31(3):306-9.
50. Shin SD, Suh GJ, Sung J, Kim J. Epidemiologic characteristics of death by burn injury from 1991 to 2001 in Korea. *Burns*. 2004;30(8):820-8.
51. Kobayashi K, Ikeda H, Higuchi R, Nozaki M, Yamamoto Y, Urabe M, et al. Epidemiological and outcome characteristics of major burns in Tokyo. *Burns*. 2005;31(Suppl 1):S3-11.
52. Song C, Chua A. Epidemiology of burn injuries in Singapore from 1997 to 2003. *Burns*. 2005;31(Suppl 1):S18-26.
53. Spies M, Herndon DN, Rosenblatt JI, Sanford AP, Wilf SE. Prediction of mortality from catastrophic burns in children. *Lancet*. 2003;361(9362):989-94.
54. Wolf SE, Rose JK, Desai MH, Mileski JP, Barrow RE, Herndon DN. Mortality determinants in massive pediatric burns. An analysis of 103 children with  $\geq 80\%$  TBSA burns ( $\geq 70\%$  full-thickness). *Ann Surg*. 1997;225(5):554-65.
55. Barrow RE, Spies M, Barrow LN, Herndon DN. Influence of demographics and inhalation injury on burns mortality in children. *Burns*. 2004;30(1):72-7.
56. O'Keefe GE, Hunt JL, Purduc GF. An evaluation of risk factors for mortality after burn trauma and the identification of gender-dependent differences in outcomes. *J Am Coll Surg*. 2001;192(2):153-60.
57. Bang RL, Ghoneim IE, Bang S, Sharma P, Ebrahim MK. Predicting factors influencing the fatal outcome of burns in Kuwait. *Burns*. 2005;31(2):188-92.
58. Akçay M, Öztürk G, Aydınli B, Özoğul B. Tandir burns: A severe cause of burns in rural Turkey. *Burns*. 2008;34(2):268-70.
59. Sheridan RL, Weber JM, Schnitze JJ, Schulz JT, Ryan CM, Tompkins RG. Young age is not a predictor of mortality in burns. *Pediatr Crit Care Med*. 2001 Jul 2(3):223-4.

60. Morrow S, Smith D, Cairns B, Howell P, Nakayama D, Peterson H. Etiology and outcome of pediatric burns. *J Pediatr Surg*. 1996;31(3):329-33.
61. Al-Shlash S, Warnasuriya ND, Al Shareef Z, Filobos P, Sarkans E, Al Dusari S. Eight years experience of a regional burns unit in Saudi Arabia: clinical and epidemiological aspects. *Burns*. 1996;22(5):376-80.
62. Calder F. Four years of burn injuries in a Red Cross hospital in Afghanistan. *Burns*. 2002;28(6):563-8.
63. Nguema PN, Matsiegui PB, Nsafu DN. Les grands brûlés: épidémiologie et traitement (à propos de 104 cas gabonais). *Sante*. 2000 Jan-Feb;10(1):37-42.
64. Xin W, Yin Z, Qin Z, Jian L, Tanuseputro P, Gomez M, et al. Characteristics of 1494 pediatric burn patients in Shanghai. *Burns*. 2006;32(5):613-18.
65. Macedo JLS, Rosa SC. Estudo epidemiológico dos pacientes internados na Unidade de Queimados: Hospital Regional da Asa Norte, Brasília, 1992-1997. *Brasília Méd*. 2000;37(3/4):87-92.
66. Barreto MGP, Bellaguarda EAL, Burlamaqui MPM, Barreto RP, Oliveira PRT. Estudo epidemiológico de pacientes queimados em Fortaleza, Ceará: revisão de 1997 a 2001. *Rev Pediatr*. 2008;9(1):23-9.
67. Oliveira KC, Penha CM, Macedo JM. Perfil epidemiológico de crianças vítimas de queimaduras. *Arq Med ABC*. 2007;32(Supl 2):S55-8.
68. De-Souza DA, Manço ARX, Marchesan WG, Greene LJ. Epidemiological data of patients hospitalized with burns and other traumas in some cities in the southeast of Brazil from 1991 to 1997. *Burns*. 2002;28(2):107-14.
69. Kliemann JD, Lehugeur DS, Franche GL, Seara SC. Acidentes por queimaduras em crianças: estudo epidemiológico. *Rev HPS*. 1990;36(1):36-41.
70. Carvalho GGF, Freitas FC, Macedo JLS. Estudos prospectivos das vítimas de queimaduras atendidas no serviço de emergências do Hospital Regional da Asa Norte de Brasília. *Rev Saúde Dist Fed*. 2005;16(1/2):7-15.
71. Kliemann JD. Estudo epidemiológico dos adultos internados por queimaduras no Hospital de Pronto Socorro (HPS-PA). *Rev HPS*. 1990;36(1):32-6.
72. Machado AHS, Lobo JA, Pimentel PCM, Serra MCVF. Estudo epidemiológico das crianças queimadas de 0-15 anos atendidas no Hospital Geral do Andaraí, durante o período de 1997 a 2007. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(1):3-8.
73. Hilal A; Cekin N; Arslan M; Gulmen M. Deaths due to burns in Adana, Turkey. *Burns*. 2008;34(7):982-5.

74. Asuquo ME, Ekpo R, Ngim O. A prospective study of burns trauma in children in the University of Calabar Teaching Hospital, Calabar, south-south Nigeria. *Burns*. 2009;35(3):433-6.
75. Kai-Yang L, Shi-Hui Z, Hong-Tai T, Yi-Tao J, Fan-Zhao X, Dao-Feng B, et al. The direct hospitalization costs of paediatric scalds: 2-year results of a prospective case series. *Burns*. 2009;35(5):738-45.
76. Sunada AM. Análise dos óbitos de crianças internadas por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão de janeiro de 1991 a dezembro de 2005 – Florianópolis – SC [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina, 2006.
77. Damas TB. Análise dos óbitos de crianças internadas por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão de janeiro de 1991 a dezembro de 2002 – Florianópolis – SC [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina, 2003.
78. Costa DM, Lemos AT, Lamounier JA, Cruvinel MG, Pereira MV. Estudo retrospectivo de queimaduras na infância e adolescência. *Rev Méd Minas Gerais*. 1994;4(2):102-4.
79. Wassermann D. Critères de gravité des brûlures. *Épidémiologie, prévention, organisation de la prise en charge. Pathol Biol*. 2002;(50):65-73.
80. Chadová L, Bouska I, Mateju E. Epidemiologia das queimaduras fatais em crianças de 1964 a 2003. *Rev Bras Queimaduras*. 2003;3(3):45-8.
81. Rossi LA, Braga ECF, Barruffini CP, Carvalho EC. Childhood burn injuries: circumstances of occurrences and their prevention in Ribeirão Preto, Brazil. *Burns*. 1998;24(5):416-9.
82. Fukunishi, K, Takahashi H, Kitagishi H, Matsushima T, Kanai T, Ohsawa H, et al. Epidemiology of childhood burns in the critical care medical center of Kinki University Hospital in Osaka, Japan. *Burns*. 2000;26(5):465-9.
83. Lin TM, Wang KH, Lai CS, Lin SD. Epidemiology of pediatric burn in southern Taiwan. *Burns*. 2005;31(2):182-7.
84. Mukerji G, Chamania S, Patidar GP, Gupta S. Epidemiology of paediatric burns in Indore, Índia. *Burns*. 2001;27(1):33-8.
85. Schnniderman D, Zori E. Quemaduras en la infancia: Epidemiología y prevención en Bariloche. *Arch argent pediatr*. 2002;100(4):289-93.
86. Rossi LA, Barruffini RCP, Garcia TR, Chianca TCM. Queimaduras: características dos casos tratados em um hospital escola em Ribeirão Preto (SP), Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 1998;4(6):1020-4989.

87. Pereima MJL, Mignoni ISP, Bernz LM, Schweitzer CM, De Souza JA, De Araújo EJ, et al. Análise da incidência e da gravidade de queimaduras por álcool em crianças no período de 2001 a 2006 impacto da Resolução 46. *Rev Bras Queimaduras*. 2009 Set:51-9.
88. Guo F, Chen XL, Wang YJ, Wang F, Chen X, Sun YX. Management of burns of over 80% of total body surface area: A comparative study. *Burns*. 2009;35(2):210-14.
89. Sharma PN, Bang RL, Ghoneim I, Bang S, Sharma P, Ebrahim MK. Predicting factors influencing the fatal outcome of burns in Kuwait. *Burns*. 2005;31(2):188-92.
90. Cancio LC, Reifenberg L, Barillo DJ, Moreau A, Chavez S, Bird P, Goodwin CW. Standard variables fail to identify patients who will not respond to fluid resuscitation following thermal injury: brief report. *Burns*. 2005;31(3):358-65.
91. Janzekovic Z. The burn wound from the surgical point of view. *J Trauma*. 1975;15:42-62.
92. Bang RL, Sharma PN, Gang RK, Ghoneim IE, Ebrahim MK. Burn mortality during 1982 to 1997 in Kuwait. *Eur J Epidemiol*. 2000;16:731-9.
93. Vindenes H, Bjerknes R. Microbial colonization of large wounds. *Burns*. 1995;21(8):575-9.
94. Edwards-Jones V, Greenwood JE. What's new in burn microbiology? James Laing Memorial Prize Essay 2000. *Burns*. 2003;29(1):15-24.
95. Belba MK, Belba GP. Review of statistical data about severe burn patient treated during 2001 and evidence of septic cases in Albania. *Burns*. 2004;30(8):813-9.
96. Taneja N, Emmanuel R, Chari PS, Sharma M. A prospective study of hospital-acquired infections in burn patients at a tertiary care referral centre in North India. *Burns*. 2004;30(7):665-9.
97. Sheridan RL. Sepsis in pediatric burn patients. *Pediatr Crit Care Med*. 2005;6(Suppl 3):S112-9.
98. Macedo JL, Santos JB. Bacterial and fungal colonization of burn wounds. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2005;100(5):535-9.
99. Wolf SE, Prough DS, Herndon, DN. Aetiology and prevention of multisystem organ failure. In: Herndon DN, editor. *Total Burn Care*. 2nd ed. New York: Saunders; 2002. p. 399-417.
100. Mercer DW, Robinson EK. Estômago. In: Townsend Jr CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL, editors. *Sabiston: Tratado de Cirurgia*, 17a ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p. 1300-2.

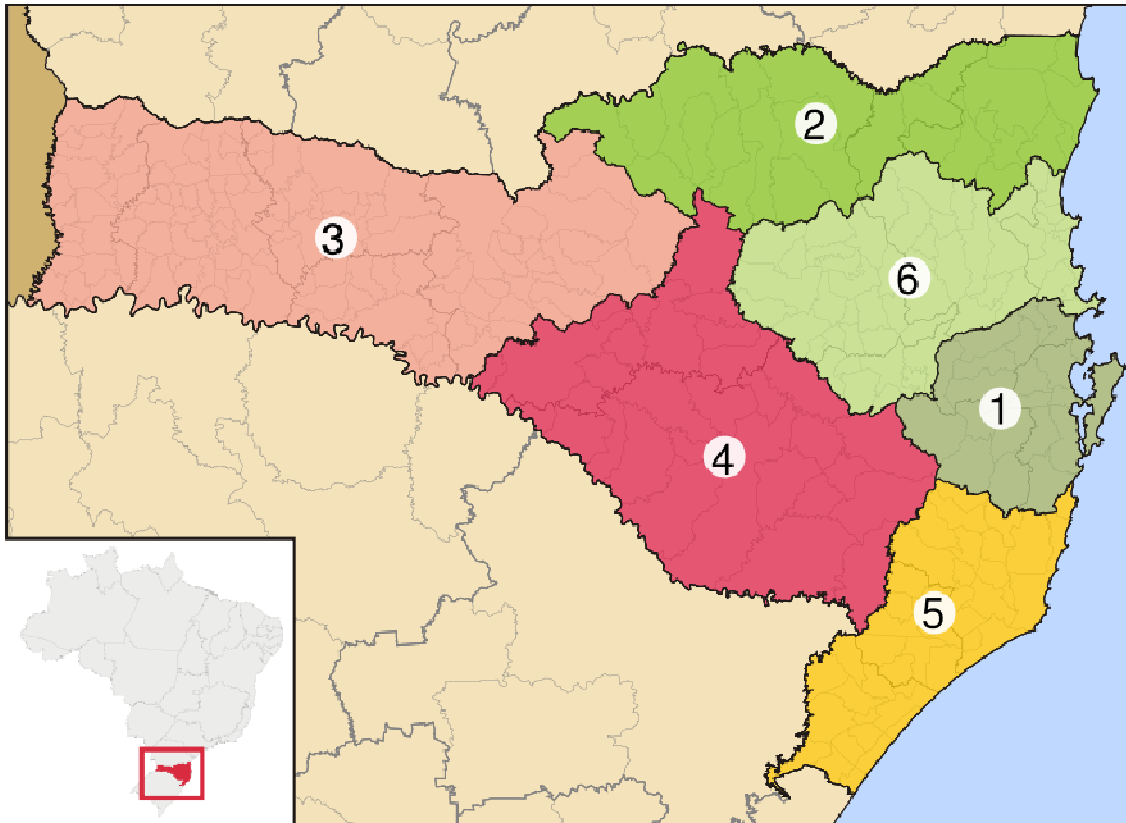


## **NORMAS ADOTADAS**

Este trabalho foi realizado seguindo a normatização para trabalhos de conclusão do Curso de Graduação em Medicina, aprovada em reunião do Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, em 27 de novembro de 2005.

## ANEXO 1

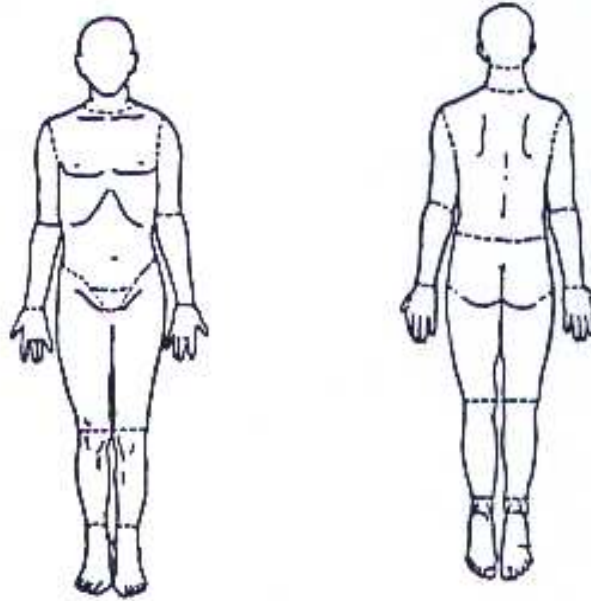
Divisão do Estado de Santa Catarina em mesorregiões (IBGE - 1997)



- 1 – Grande Florianópolis
- 2 – Norte catarinense
- 3 – Oeste catarinense
- 4 – Região Serrana
- 5 – Região Sul
- 6 – Vale do Itajaí

## ANEXO 2

Tabela de Lund e Browder para Superfície Corporal Queimada



Região Corporal	Idade (Anos)					
	0	1	5	10	15	>15
Cabeça	19	17	13	11	9	7
Pescoço	2	2	2	2	2	2
Tronco Anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco Posterior	13	13	13	13	13	13
Nádegas	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genitais	1	1	1	1	1	1
Braço	2,5	5,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Antebraço	3	3	3	3	3	3
Mão	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Coxa	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
Perna	5	5	5,5	6	6,5	7
Pé	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

## APÊNDICE 1

### Ficha de Coleta de Dados

**1 - Nome / Registro:** \_\_\_\_\_

**2 - Sexo:**     Feminino                       Masculino

**3 - Idade:**

0 – 2 anos (lactente)             6 – 10 anos (escolar)             12 – 16 anos (púbere)  
 2 – 6 anos (pré-escolar)     10 – 12 anos (pré-púbere)     Indeterminado

**4 - Procedência:**

Grande Florianópolis             Oeste Catarinense             Indeterminado  
 Norte Catarinense             Região Serrana             Outro: \_\_\_\_\_  
 Sul Catarinense             Vale do Itajaí

**5 - Local onde ocorreu a queimadura:**

Intradomiciliar             Cozinha             Banheiro             Indeterminado  
                                     Sala             Quintal             Outro: \_\_\_\_\_  
                                     Quarto             Área de Serviço

Extradomiciliar             Rua             Escola             Indeterminado  
                                     Praia             Casa do Vizinho     Outro: \_\_\_\_\_  
                                     Campo             Clube

**6 - Profundidade da Queimadura:**

Parcial Superficial             Parcial Profunda             Superfície Total

**7 - Superfície Corporal Queimada:**

0 – 10%             20 – 30%             40 – 50%             ≥ 60%  
 10 – 20%             30 – 40%             50 – 60%             Indeterminado

**8 - Agente Causador:**

- Líquidos:     Água                       Leite                       Cera  
                      Café                       Alimento                       Indeterminado  
                      Chá                       Óleo de cozinha                       Outro: \_\_\_\_\_
- Inflamáveis:     Álcool                       Querosene                       Indeterminado  
                      Gasolina                       Tiner                       Outro: \_\_\_\_\_  
                      Óleo                       Gás
- Químicos:     Álcali                       Ácido
- Outros:     Fogo                       Eletricidade                       Pólvora                       Indeterminado

**9 - Enxertia / Debridamento – Número de vezes:**

- Sim                       Não

**10 - Suporte Nutricional – Tempo:**

- Enteral                       Enteral + Parenteral  
 Parenteral                       Nenhum

**11 - Assistência Ventilatória – Tempo:**

- Controlada  
 Pressão de Suporte  
 Nenhuma

**12 - Necessidade de UTI – Dias:**

- Sim - \_\_\_\_\_ dias                       Não

**13 - Uso de drogas vasoativas:**

- Dopamina                       Adrenalina  
 Dobutamina                       Nenhuma

**14 - Necessidade de transfusão sanguínea – Número de vezes:**

- Concentrado de hemácias                       Plaquetas  
 Plasma                       Nenhuma

**15 - Intervalo Livre:**

- < 8 horas                       24 – 48 horas                       Indeterminado

8 – 24 horas        $\geq$  48 horas

**16 - Data da Internação:**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**17 - Tempo de Internação:**

\_\_\_\_\_ dias

**18 - Data do Óbito:**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**19 - Tempo de Sobrevida:**

\_\_\_\_\_ dias

**20 - Causa do óbito:** \_\_\_\_\_

## APÊNDICE 2

### Parecer do Comitê de Ética



Hospital Infantil Joana de Gusmão  
Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER N° 028/2009

<b>NOME DO PROJETO: Análise dos óbitos de crianças internadas por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão</b>	
<b>PESQUISADOR: Izabelle Schmitt Pereira</b>	
<b>ORIENTADOR: Mauricio José Lopes Pereira</b>	
<b>INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL: HIJG</b>	
<b>DATA DO PARECER: 05/05/09</b>	<b>REGISTRO NO CEP: 023/09</b>
<b>GRUPO E ÁREA TEMÁTICA: Grupo III – 4.01</b>	

DOCUMENTOS SOLICITADOS	SITUAÇÃO
1.FOLHA DE ROSTO	OK
2.PROJETO DE PESQUISA	OK
3.CURRÍCULO DO PESQUISADOR	OK
4.CARTA DE ENCAMINHAMENTO AO CEP	OK
5.TERMO DE COMPROMISSO ÉTICO	OK
6.CONCORDÂNCIA DO SERVIÇO	OK
7.DECLARAÇÃO ASSINADA PELA DIREÇÃO DO HIJG	OK
8. SUMÁRIO DO PROJETO	OK
9. FÓRMULÁRIO DE AVALIAÇÃO ECONÔMICO FINANCEIRA	Isento
10. DECLARAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO E RELATÓRIO FINAL	OK

#### OBJETIVO

Analisar o perfil epidemiológico, as características clínicas e as causas dos óbitos de crianças internadas com o diagnóstico de queimadura no Hospital Infantil Joana de Gusmão.

CEP- HIJG - Rua Rui Barbosa, 152  
Bairro Agrônômica, Florianópolis, Santa Catarina  
Fone: (48) 32519092

Registro aprovado no CONEP, conforme Carta Circular n° 168 CONEP/CNS/MS de 07 de março de 2005 e renovado em 14 de fevereiro de 2008.

e-mail: [cephijg@saude.sc.gov.br](mailto:cephijg@saude.sc.gov.br)

### SUMÁRIO DO PROJETO

O objetivo deste trabalho é analisar o perfil epidemiológico, as características clínicas, e as causas dos óbitos nas crianças internadas com o diagnóstico de queimadura no Hospital Infantil Joana de Gusmão. Será realizado um estudo retrospectivo, descritivo e transversal, analisando os prontuários dos pacientes internados com o diagnóstico de queimadura durante o período compreendido entre 01 de janeiro de 2005 a 31 de dezembro de 2008. O perfil dos pacientes internados será avaliado de acordo com o sexo, idade, procedência, intervalo livre do local da queimadura, agente agressor, superfície corporal queimada, grau da queimadura, tratamento realizado, data da internação, período de hospitalização e a causa do óbito.

O acesso aos prontuários será por meio do Serviço de Arquivo Médico e de Estatística (SAME) do HIJG, cruzando-se os dados com o livro de registros de internações da Unidade de Queimados e os dados do Centro Cirúrgico do hospital acima citado. Os responsáveis dos pacientes no momento da internação dessas assinaram o termo de consentimento informado para estudos epidemiológicos posteriores.

### JUSTIFICATIVA

Investigações epidemiológicas dos pacientes queimados possibilitam a compreensão de seus fatores de risco e ajudam no desenvolvimento de estratégias de prevenção. Embora os dados estatísticos sobre traumas por queimaduras sejam escassos no Brasil, tais informações são de extrema importância para determinar medidas preventivas eficazes e avaliar o impacto de novos tratamentos, assim como determinar novos fatores de risco.

Considerando que o Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) é credenciado como de alta complexidade pelo Ministério da Saúde e um centro de referência no tratamento de queimados, o estudo das causas de óbitos em crianças queimadas permite a análise dos fatores de risco e do tratamento utilizado, que servirá como referência para muitos centros de tratamento de traumas por queimaduras.

CEP- HIJG - Rua Rui Barbosa, 152  
Bairro Agrônômica, Florianópolis, Santa Catarina  
Fone: (48) 32519092

Registro aprovado no CONEP, conforme Carta Circular nº 168 CONEP/CNS/MS de 07 de março de 2005 e renovado em 14 de fevereiro de 2008.

e-mail: [cphjg@saude.sc.gov.br](mailto:cphjg@saude.sc.gov.br)



**METODOLOGIA**

1. DELINEAMENTO – estudo retrospectivo, descritivo e transversal
2. CÁLCULO E TAMANHO DA AMOSTRA – adequado
3. PARTICIPANTES DE GRUPOS ESPECIAIS – menores de 18 anos
4. RECRUTAMENTO – prontuários de crianças atendidas no serviço de Queimados do HIJG
5. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO / EXCLUSÃO – não apresentou
6. PONDERAÇÃO ENTRE RISCOS – BENEFÍCIOS – não se aplica
7. USO DE PLACEBO OU WASH-OUT - não se aplica
8. MONITORAMENTO E SEGURANÇA DOS DADOS - adequado
11. AVALIAÇÃO DOS DADOS – perfil epidemiológico de acordo com sexo, idade, causas, tratamentos, período de internação e causa do óbito.
12. PRIVACIDADE E CONFIDENCIALIDADE - adequada
13. PREOCUPAÇÃO COM OS ASPECTOS ÉTICOS - Sim
14. CRONOGRAMA – OK
15. PROTOCOLO DE PESQUISA - OK
16. ORÇAMENTO - OK

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO (TCLE) –** A pesquisadora justifica a ausência, pois se trata de estudo retrospectivo, envolvendo coleta de dados de muitos prontuários, e não haver contato direto com os pacientes participantes.

**PARECER FINAL**

**APROVADO**

- Informamos que o presente parecer foi analisado e aprovado em reunião deste comitê, na data de 05 de maio de 2009.
- Conforme Resolução 196/92, capítulo III.2.h, o pesquisador deve apresentar ao CEP relatórios periódicos sobre o andamento da pesquisa e relatório final. No site: [www.saude.sc.gov.br/hijg/CEP.htm](http://www.saude.sc.gov.br/hijg/CEP.htm), está disponibilizado modelo. Seu primeiro relatório está previsto para novembro de 2009.

  
**JUCÉLIA MARIA GUEDERT**

*Jucélia Maria Guedert*  
 Coordenadora do CEP-HIJG

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisas - HIJG.

CEP- HIJG - Rua Rui Barbosa, 152  
 Bairro Agrônômica, Florianópolis, Santa Catarina  
 Fone: (48) 32519092

Registro aprovado no CONEP, conforme Carta Circular nº 168 CONEP/CNS/MS de 07 de março de 2005 e renovado em 14 de fevereiro de 2008.  
 e-mail: [cephijg@saude.sc.gov.br](mailto:cephijg@saude.sc.gov.br)