

# Análise da incidência e da gravidade de queimaduras por álcool em crianças no período de 2001 a 2006: impacto da Resolução 46

## *Incidence and severity analysis of alcohol burns in children in the period between 2001 and 2006: Impact of Resolution 46*

Maurício J.L. Pereima<sup>1</sup>, Izabelle Schmitt Pereira Mignoni<sup>2</sup>, Livia Muller Bernz<sup>2</sup>, Christie M. Schweitzer<sup>2</sup>, José Antônio de Souza<sup>3</sup>, Edevar José de Araújo<sup>3</sup>, Murillo Ronald Capella<sup>4</sup>, Euclides Reis Quaresma<sup>4</sup>, Johny Camacho<sup>4</sup>, Rodrigo Feijó<sup>4</sup>, Eliete M. Colombeli<sup>4</sup>

### RESUMO

**Introdução:** No Brasil, o principal agente causador de queimaduras por chama é o álcool na forma líquida, sendo esta a segunda causa de queimaduras em crianças, vinda logo depois dos escaldamentos. **Objetivos:** Avaliar a incidência e a gravidade das queimaduras em crianças no período de 2001 a 2006, relacionando à lei de proibição da comercialização do álcool líquido no Brasil. **Método:** Foram analisados os prontuários das crianças admitidas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1 de janeiro de 2001 a 31 de dezembro de 2006, incluindo o período em que se insere a proibição da comercialização do álcool líquido. Dos 658 prontuários, foram selecionados 143 com queimaduras causadas por álcool e descrita a incidência das queimaduras ano a ano, bem como aspectos epidemiológicos, superfície corporal queimada (SCQ), profundidade da queimadura, tratamento cirúrgico e tempo de permanência hospitalar. **Resultados:** Foi observado que em 2003 – ano que sucede o da proibição da comercialização do álcool líquido – houve redução de 10,16% na frequência relativa de queimaduras causadas por álcool em relação a 2001. Em 2004 e nos anos seguintes, depois de retomada a livre comercialização do álcool líquido, a frequência teve novo aumento (2,57%). Em 2003, percebemos também redução na SCQ, profundidade da queimadura e necessidade de tratamento cirúrgico. **Conclusões:** O estudo sugere que a redução no número de queimaduras causadas por álcool e na gravidade das mesmas resulta da restrição da comercialização do álcool na forma líquida e do uso da forma gel em menores concentrações. Diante disto, faz-se necessário novos estudos e campanhas conscientizadoras sobre a comercialização do álcool líquido.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Criança. prevenção de acidentes

### ABSTRACT

**Background:** In Brazil, alcohol, in liquid form, is the major agent that causes flame burns, and it is the second leading cause of burns in children, coming soon after scalds. **Objects:** To appraise the incidence and the severity of burn injuries in children from 2001 to 2006, relating to the prohibition market law of selling liquid alcohol in Brazil. **Methods:** The clinical records of burned children hospitalized in Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) between January 1<sup>st</sup> 2001 to December 31<sup>st</sup> 2006 were analyzed, including the period of it was inserted. From 658 clinical records, 143 were selected with flame burns caused by alcohol and described the incidence of burns year by year, epidemiologic profile, total burn surface area (TBSA), burn depth, surgical treatment and hospitalization period. **Results:** In 2003 – one year later of liquid alcohol prohibition marketing – it was observed a decrease of 10.16% in incidence of burns caused by alcohol related to 2001. In 2004 and in subsequent years, after the liquid alcohol free re-commercialization, the incidence had increased (around 2.57%). In 2003, the TBSA, the burn depth and the treatment with skin grafting had also decreased. **Conclusions:** This study suggest that the reductions in burns caused by alcohol and its injury severity results from the restriction of marketing liquid alcohol and use the gel form in lower concentrations. Therefore, it is necessary further studies and meetings on the marketing campaigns of the liquid alcohol prohibition.

**KEY WORDS:** Burns. Child. Accident prevention.

1. Chefe da Unidade de Queimados e Cirurgião Pediatra do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Professor Associado da Universidade Federal de Santa Catarina
2. Alunas do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina
3. Cirurgiões Pediatras do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Professores Adjuntos da Universidade Federal de Santa Catarina
4. Cirurgiões Pediatras do Hospital Infantil Joana de Gusmão.

**Correspondência:** Maurício José Lopes Pereima. Rua Rui Barbosa, 152 - Agronômica – Florianópolis – SC – Brasil – CEP: 88025-301  
E-mail: mauriciopereima@ccs.ufsc.br  
Recebido em: 3/7/2009 • Aceito em: 16/9/2009

A queimadura é um dos traumas mais graves e uma das principais causas de morte não intencionais em crianças<sup>1</sup>. O impacto deste acidente é consequência da lesão física e suas complicações, e envolve o tratamento do paciente queimado, altamente especializado, prolongado e de alto custo, associado a grandes perdas sociais, estéticas e econômicas<sup>2-7</sup>.

As principais causas de queimaduras na população pediátrica variam conforme a faixa etária. As queimaduras por líquidos aquecidos ou escaldados são o tipo mais comum em crianças com idade até 5 anos<sup>8-12</sup>. Quando a criança começa a engatinhar e andar, tornam-se comuns as queimaduras por contato com sólidos aquecidos, e em crianças maiores, pré-adolescentes e adolescentes, são mais frequentes os acidentes com líquidos inflamáveis<sup>10</sup>. Em sua maioria, consistem em acidentes domésticos considerados preveníveis, sendo o petróleo e a querosene os agentes inflamáveis mais comuns na literatura internacional<sup>13</sup>.

No Brasil, o grande responsável pelas queimaduras ocasionadas por inflamáveis é o álcool<sup>14,15</sup>, que aparece como a principal causa em regiões que o produzem<sup>16</sup> e é o material de combustão mais utilizado em tentativas de suicídio com queimaduras em adultos<sup>17</sup>.

O álcool é comercializado livremente no Brasil, em embalagens plásticas de um litro, para limpeza doméstica, cuja utilização é um fator cultural arraigado e mantido pelo fácil acesso. A livre comercialização do álcool líquido permite sua aquisição a preço relativamente baixo, o seu estoque em casa e que o tenham sempre disponível como degermante e para alimentar chama em churrasqueiras. Isso aumenta a exposição das crianças a acidentes, uma vez que elas não compreendem o potencial inflamável do produto e o utilizam principalmente em brincadeiras. Em decorrência do fácil acesso às embalagens armazenadas no ambiente doméstico, o fato do álcool ser envasado de acordo com as exigências do INMETRO não impede que os acidentes ocorram.

Segundo carta do então Ministro de Estado da Saúde, José Saraiva Felipe, ao Presidente da República, em 26 de outubro de 2006, o álcool líquido no Brasil se sobressaía como agente causal de queimaduras, ocupando posição ímpar no mundo. Nosso país é único com tal estatística, com quase 20% do total de queimaduras causadas por esse produto, distinto da literatura científica internacional que nem mesmo o menciona como causa de lesões térmicas<sup>18</sup>.

Dados da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ), disponibilizados por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estimam que em 2001 ocorreram 1.000.000 de acidentes por queimaduras, sendo 150.000 causados por álcool líquido (15%) e 45.000 atingiram crianças de até 12 anos (30%). Segundo a SBQ, o custo de tratamento de um paciente "grande queimado" é de R\$1.200,00 a R\$1.500,00 por dia, desconsiderando-se os custos indiretos e com reabilitação<sup>19</sup>.

Em virtude dos riscos oferecidos à população pela forma líquida do álcool, considerada sua comercialização incompatível com as recomendações e precauções sanitárias, a ANVISA adotou uma Resolução em 20 de fevereiro de 2002, que proibiu a livre venda desse produto. Sua comercialização foi permitida apenas na forma gel, sob alegação de que com o álcool-gel, o fogo não se propaga por grandes superfícies do corpo, ao contrário do que acontece com a apresentação líquida do produto<sup>20</sup>.

Resolução n°46, que foi publicada naquela oportunidade, vedava também a utilização de figuras, em propagandas e embalagens, que pudessem induzir sua utilização indevida ou que atraíssem crianças. A comercialização do álcool na forma líquida poderia ser realizada apenas em farmácias e drogarias até o volume máximo de 50 mL, ou em concentrações inferiores a 54°GL, contendo desnaturante, a fim de evitar sua ingestão inapropriada<sup>21</sup>. Entretanto, dias antes da validação da Resolução n° 46, em agosto de 2002, uma liminar do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, em Brasília, permitiu às empresas filiadas à Associação Brasileira de Produtores de Álcool (ABRASPEA) a venda do álcool líquido a drogarias, supermercados e outros estabelecimentos comerciais, na concentração de 96° GL. A ANVISA luta para derrubar a liminar na Justiça, porém permanece impedida de punir as empresas filiadas à ABRASPEA ou mesmo de restringi-las quanto à produção e/ou comercialização do álcool líquido até que novo julgamento seja realizado<sup>21</sup>.

Segundo a ANVISA, apenas nos primeiros seis meses de vigência da Resolução n°46, houve redução de 90 mil acidentes por álcool em adultos e 27 mil em crianças, correspondendo a uma redução entre 60% e 65% no período concedido para adaptação dos fabricantes<sup>22</sup>. A medida contribuiu para diminuir os gastos do Sistema Único de Saúde com internações, embora não se encontrem na literatura estudos que relatem seu impacto na incidência das queimaduras por álcool em crianças. Da mesma forma, ainda não se conhece a repercussão que o retorno da comercialização do álcool líquido teve sobre os casos de queimaduras pediátricas.

Grande parte das mortes de crianças causadas por queimaduras pode ser prevenida por programas para prevenção de acidentes domésticos<sup>23</sup>. Diante disso, propõe-se, a partir deste trabalho, comparar a incidência e a gravidade das queimaduras por álcool líquido em crianças entre os anos de 2001 a 2006, em relação ao período em que foi proibida a comercialização do álcool líquido no Brasil. Cabe salientar a importância do presente estudo em avaliar as oscilações ocorridas em relação à prática de comercialização do álcool líquido e suas repercussões, a fim de estimar o potencial risco a que as crianças estão sujeitas.

## OJETIVOS

Analisar a incidência e a gravidade das queimaduras por álcool em crianças no período de 2001 a 2006, em relação ao período em que foi proibida a comercialização do álcool líquido no Brasil.

## MÉTODO

### Casuística

Foi realizado um estudo retrospectivo, analítico-descritivo e transversal, e analisados os prontuários dos pacientes internados com diagnóstico de queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), durante o período de 1 de janeiro de 2001 a 31 de dezembro de 2006, em que se insere o período anterior à proibição de comercialização do álcool líquido, o período durante a adequação das empresas à Resolução que proibia essa prática e o período posterior a esse, em que foi liberado novamente o comércio do produto.

### Procedimentos

Foram contabilizados todos os 658 casos com diagnóstico de queimadura neste período, e o perfil epidemiológico de 143 crianças queimadas por álcool foi analisado.

Os critérios de internação dos pacientes no Serviço de Cirurgia Pediátrica do HIJG seguiram critérios modificados da *American Burn Association*<sup>24</sup>.

Os dados foram analisados com o teste de qui-quadrado ( $X^2$ ) corrigido de Yates de variáveis qualitativas – número de casos, profundidade, tipo de tratamento e tempo de permanência hospitalar – e o teste *t* de *Student* simples para as variáveis quantitativas – SCQ e tempo de permanência hospitalar<sup>25</sup>. Foram comparados os dados referentes ao ano de 2001 com o ano de 2003 e de 2003 com 2004 ou 2005, em virtude de se ter verificado uma variação dos valores mais acentuada no período decorrido entre estes anos. O nível considerado de significância foi  $p < 0,05$ .

### Ética

Este trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do HIJG, em dezembro de 2006.

## RESULTADOS

Dos 658 casos de queimadura ocorridos entre os anos de 2001 e 2006, 193 foram provocados por agentes inflamáveis, dos quais 143 foram por álcool líquido, totalizando 21,73% das queimaduras. Em 2001, houve 32 queimaduras por álcool (27,59% do total naquele ano) e em 2002, ano em que se insere o período

**TABELA 1**  
Distribuição das 658 crianças segundo o agente causal da queimadura

AGENTE	2001		2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Líquido superaquecido	61	52,59	50	55,55	67	61,47	62	53,91	63	54,78	58	51,33	361	54,86
Sólido superaquecido	2	1,72	2	2,22	3	2,75	6	5,22	8	6,96	7	6,19	28	4,25
Chama	4	3,45	2	2,22	10	9,17	3	2,61	1	0,87	8	7,08	28	4,25
Explosivos	5	4,31	1	1,11	1	0,92	1	0,87	4	3,48	2	1,77	14	2,13
Eletricidade	4	3,45	4	4,44	3	2,75	7	6,09	4	3,48	2	1,77	24	3,65
Química	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,87	7	6,19	8	1,21
Álcool líquido	32	27,59	24	26,67	19	17,43	23	20,00	22	19,13	23	20,35	143	21,73
Outros inflamáveis	8	6,90	7	7,78	6	5,50	12	10,43	11	9,56	6	5,31	50	7,60
Fricção	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,87	0	0,00	1	0,15
Solar	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,87	0	0,00	0	0,00	1	0,15
<b>TOTAL</b>	<b>116</b>	<b>100,0</b>	<b>90</b>	<b>100,0</b>	<b>109</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>115</b>	<b>100,0</b>	<b>113</b>	<b>100,0</b>	<b>658</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME do HIJG, 2007.

**TABELA 2**  
Comparação das frequências de queimaduras entre os anos 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2004. Teste  $X^2$  corrigido, nível de significância  $p < 0,05$

AGENTE	2001	2003	p	2003	2004	p
	nº	nº		nº	nº	
Álcool	32	19	0,097	19	23	0,748
Outros agentes	84	90		90	92	



Figura 1 – Distribuição das queimaduras por álcool líquido nos anos de 2001 a 2004

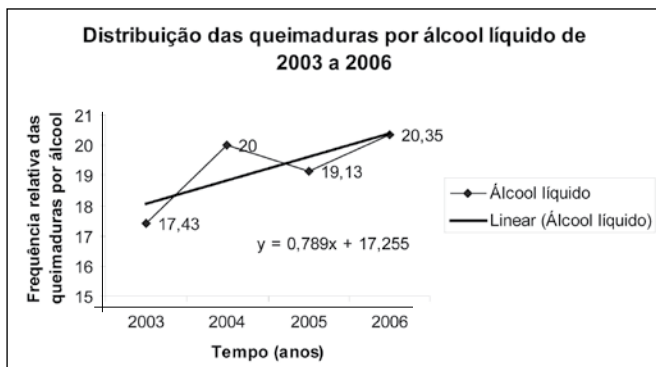


Figura 2 – Distribuição das queimaduras por álcool líquido nos anos de 2003 a 2006.

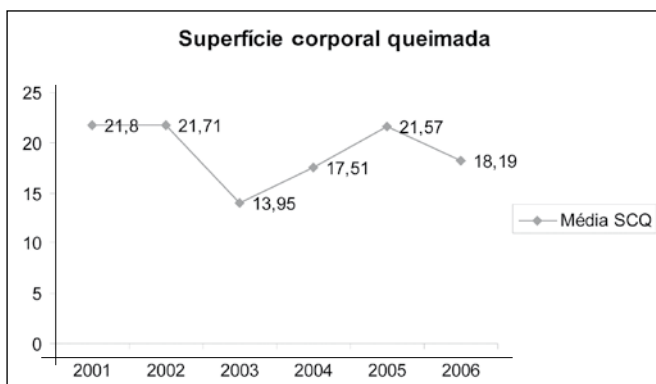


Figura 3 – Distribuição das 143 crianças com queimaduras por álcool, segundo a superfície corporal queimada (SCQ).

de proibição da comercialização de álcool líquido, 24 queimaduras (26,67% do total naquele ano). Em 2003, apenas 17,43% dos casos de queimaduras foram provocadas por álcool líquido, notando-se uma redução da frequência de queimaduras ocasionadas por álcool em relação aos anos anteriores. Nos anos de 2004, 2005 e 2006, houve 23 (20%), 22 (19,13%) e 23 (20,35%) queimaduras por álcool, o que caracterizou um novo incremento na frequência desses acidentes em relação ao ano de 2003 (Tabelas 1 e 2).

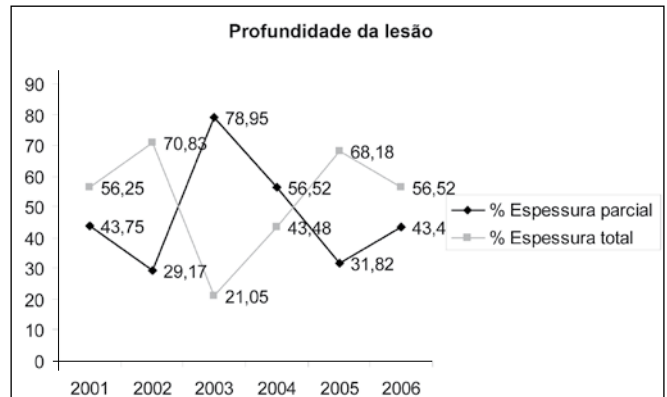


Figura 4 – Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HJG nos anos de 2001 a 2006, segundo a profundidade da lesão.

As linhas de tendência demonstram, de 2001 a 2004, uma linha de reta decrescente (coeficiente angular negativo) e, de 2004 a 2006, uma linha de reta ascendente (coeficiente angular positivo), refletindo uma redução e posterior incremento do número de caso (Figuras 1 e 2).

A superfície corporal queimada (SCQ)<sup>26</sup> variou de 1,8% a 80%, com média de  $19,44 \pm 16,09\%$ . Nos anos de 2001 e 2002, a média de superfície corporal média foi de 22%, com uma queda dessa média ( $13,95 \pm 5,77\%$ ) em 2003, não havendo nenhuma queimadura neste ano com extensão superior a 25% da SCQ. Nos anos subsequentes, a média de SCQ teve novo incremento (Figura 3).

Houve predomínio das queimaduras de espessura total em todos os anos, exceto em 2003 e 2004, em que se notou maior prevalência das queimaduras de espessura parcial, com 78,95% e 56,52% dos casos naqueles anos (Figura 4 e Tabela 6).

O tratamento cirúrgico das lesões foi realizado em 52,45% dos casos (Tabela 7), sendo que nos anos de 2003 e 2004, a maioria dos pacientes recebeu tratamento clínico das suas lesões<sup>27,28</sup>, sendo necessária enxertia em apenas 21,05% dos casos em 2003 e em 39,13% em 2004 (Figura 5 e Tabela 8).

O tempo de internação médio foi  $23,99 \pm 21,47$  dias, variando de 1 a 203 dias. Em 2001, o tempo médio de permanência hospitalar foi de 30 dias, enquanto que em 2003 e 2004 tivemos uma média de 19 e 18 dias, respectivamente. Nos anos de 2005 e 2006, a média de tempo de hospitalização foi de 27 e 19 dias. (Figura 6 e Tabela 9).

No período estudado, ocorreram três óbitos em decorrência das queimaduras por álcool líquido, dois em 2004 e um no ano de 2005.

## DISCUSSÃO

Escaldamento foi a causa mais frequente de queimaduras neste estudo, responsável por mais de 50% dos casos em todos os

**TABELA 3**  
**Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HIJG nos anos de 2001 a 2006, segundo a superfície corporal queimada (SCQ)**

SCQ (%)	2001		2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
0 -10	9	28,12	4	16,67	4	26,31	10	43,48	6	27,27	7	30,43	40	27,97
10   - 20	11	34,37	11	45,83	12	57,89	8	34,78	6	27,27	7	30,43	55	38,46
20   - 30	3	9,37	3	12,50	3	15,79	2	8,69	5	22,73	8	34,78	24	16,78
30   - 40	4	12,50	2	8,33	0	0,00	0	0,00	2	9,09	0	0,00	8	5,59
40   - 50	3	9,37	2	8,33	0	0,00	0	0,00	1	4,54	0	0,00	6	4,19
≥ 50	2	6,25	2	8,33	0	0,00	3	13,04	2	9,09	1	4,35	10	6,99

Fonte: SAME DO HIJG, 2007.

**TABELA 4**  
**Comparação das médias de superfície corporal queimada entre os anos de 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2005. Teste t Student, nível de significância p<0,05**

SCQ	2001		p	2003		p
	Média ± DP	Média ± DP		Média ± DP	Média ± DP	
	21,8 ± 18,26	13,95 ± 5,77	0,030	13,95 ± 5,77	21,57 ± 15,21	0,038

**TABELA 5**  
**Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HIJG nos anos de 2001 a 2006, segundo a profundidade da lesão**

PROFUNDIDADE	2001		2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Espessura parcial	14	43,75	7	29,17	15	78,95	13	56,52	7	31,82	10	43,48	66	46,15
Espessura total	18	56,25	17	70,83	4	21,05	10	43,48	15	68,18	13	56,52	77	53,85
TOTAL	32	100,0	24	100,0	19	100,0	23	100,0	22	100,0	23	100,0	143	100,0

Fonte: SAME DO HIJG, 2007

**TABELA 6**  
**Comparação das profundidades de queimaduras entre os anos 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2005. Teste X<sup>2</sup> corrigido, nível de significância p<0,05**

PROFUNDIDADE	2001		p	2003		p
	nº	%		nº	%	
Espeçsura parcial	14	37,50	0,031	15	43,48	0,007
Espeçsura total	18	56,25		4	11,63	

**TABELA 7**  
**Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HIJG nos anos de 2001 a 2006, segundo o tratamento realizado**

TRATAMENTO	2001		2002		2003		2004		2005		2006		TOTAL	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Clínico	12	37,50	7	29,17	15	78,95	12	52,17	7	31,82	10	43,48	63	44,05
Debridamento	20	62,50	17	70,83	4	21,05	11	47,83	15	68,18	13	56,52	80	55,94
Enxertia	18	56,25	17	70,83	4	21,05	9	39,13	14	63,64	13	56,52	75	52,45

Fonte: SAME DO HIJG, 2007.

**TABELA 8**  
**Comparação dos tipos de tratamento de queimaduras entre os anos 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2005. Teste X<sup>2</sup> corrigido, nível de significância p<0,05**

TRATAMENTO	2001		p	2003		p
	nº	%		nº	%	
Clínico	12	37,50	0,003	15	43,48	0,002
Debridamento	20	62,50		4	11,63	
Enxertia	18	56,25		4	11,63	

anos. Em estudos realizados em Taiwan<sup>29</sup>, China<sup>30</sup>, Israel<sup>31</sup>, Japão<sup>32</sup>, Índia<sup>33</sup>, Estados Unidos<sup>34</sup> e Brasil<sup>12</sup>, os líquidos superaquecidos também são citados como o principal agente etiológico de queimaduras em crianças, principalmente na faixa etária até 5 anos<sup>8,11,33,35,36</sup>. Dos casos de queimaduras estudados, aproximadamente 30% envolveram inflamáveis, sendo o álcool o mais frequente (74,09%) e, de forma isolada, apareceu como o segundo agente etiológico mais envolvido. Tais achados concordam com outros estudos brasileiros<sup>35,37</sup>. Segundo trabalhos anteriores realizados em 2003 neste mesmo hospital<sup>38,39</sup>, o álcool líquido contribuiu para 84,3% das queimaduras ocasionadas por substâncias inflamáveis.

Das 116 crianças que sofreram queimaduras em 2001, 32 foram decorrentes do álcool líquido. Em 2002, ano em que foi proibida a comercialização de álcool na forma líquida, ocorreram 90 casos de queimaduras, 24 destes por álcool, não havendo alteração importante do número relativo de casos (0,92%). Entretanto, em 2003, houve 19

pacientes queimados por álcool de um total de 109 queimados, que correspondeu a uma redução de 10,16% do número de casos em relação a 2001 (p=0,097). Embora não seja significativa para a amostra avaliada, esta queda do número de casos está relacionada aos eventos do ano de 2002, em que se tentou proibir a comercialização do álcool líquido e às suas repercussões na mídia. Em 2004, o número de queimaduras por álcool voltou a subir, embora de forma discreta (aumento de 2,57%, p=0,748) e nos anos subsequentes permaneceu estável.

Ao traçar linhas de tendência, percebe-se que a queda da frequência de queimaduras por álcool no primeiro intervalo de tempo é mais acentuada do que a elevação desta no intervalo seguinte (Figura 2), como indicado pelos coeficientes angulares (inclinação) das retas ( $|-3,201| > |0,789|$ ). Isso demonstra que o número relativo de casos de queimaduras envolvendo álcool a partir de 2003 aumentou de forma menos expressiva que sua redução entre os anos 2001-2004. Esses dados são corroborados no estudo

realizado no Hospital Geral de Andaraí<sup>40</sup>, que constata que nos anos 2002 e 2003 houve decréscimo no número de internações por queimaduras causadas por álcool líquido.

Ao analisar a extensão das queimaduras em todo o período considerado, percebeu-se que houve predomínio de queimaduras que cobrem até 20% da superfície corporal, com uma média de  $19,44 \pm 16,09\%$ . Nos anos de 2001 e 2002, a média de superfície corporal acometida ficou por volta de 21%. Em contraste, percebeu-se queda significativa dessa média ( $13,95 \pm 5,77\%$ ) em 2003 ( $p=0,03$ ), ano em que não houve nenhuma queimadura com extensão superior a 25% da superfície corpórea. Isto reflete uma redução da gravidade das queimaduras nesse intervalo de tempo, possivelmente relacionado ao ano anterior, da vigência da Resolução nº 46 da ANVISA, bem como de campanhas veiculadas nos meios de comunicação. Nos anos subsequentes, a média de SCQ teve novo incremento, atingindo médias mais próximas às anteriores a 2003. Quando comparado 2003 ao ano de 2005, por exemplo, no qual a média de SCQ ( $21,57 \pm 15,21$ ) é bastante semelhante à média de 2001, percebeu-se que este incremento apresenta relevância estatística ( $p=0,038$ ). Isso denota um aumento da gravidade das queimaduras, relacionado ao retorno precoce da comercialização do álcool e ao enfraquecimento das campanhas contra o uso de álcool líquido no ambiente doméstico. Além disso, parece frustrada a tentativa de “popularização” do álcool gel na sociedade<sup>41-43</sup>, a despeito das propagandas incentivando a substituição do álcool líquido por este produto.

Quando analisada a profundidade das lesões no presente estudo, observou-se que o número de queimaduras de espessura parcial e de espessura total foram praticamente equivalentes, com pequena predominância das lesões de espessura total. Tal achado era esperado, pois o tempo de exposição da pele ao calor em queimaduras causadas por inflamáveis é maior<sup>44,45</sup>.

Entretanto, notou-se predomínio das lesões de espessura parcial nos anos de 2003 e 2004 (Figura 9). Quando comparado o ano de 2003 aos anos de 2001 e 2005, verificou-se significância estatística em relação a esta característica ( $p=0,031$  e  $p=0,007$ , respectivamente). Embora não tenha sido realizada uma análise das propriedades físicas e concentração do agente, as queimaduras ocorridas neste intervalo de tempo parecem se relacionar à comercialização do álcool em menores concentrações ou na forma gel, praticada na época.

Nos anos de 2001 e 2002, foi realizado tratamento cirúrgico na maioria dos casos, e dentro destes, a maior parte necessitou de enxertia de pele, indicando a gravidade das queimaduras. No entanto, houve uma alteração importante deste perfil nos anos de 2003 e 2004, principalmente no primeiro, em que foi realizado apenas tratamento clínico com antissépticos e curativos em quase 79% dos casos. Observou-se uma redução estatisticamente significativa do número de pacientes que precisaram de debridamentos e enxertias nesses anos ( $p=0,003$ ) (Tabela 8). Em 2005 e 2006, a

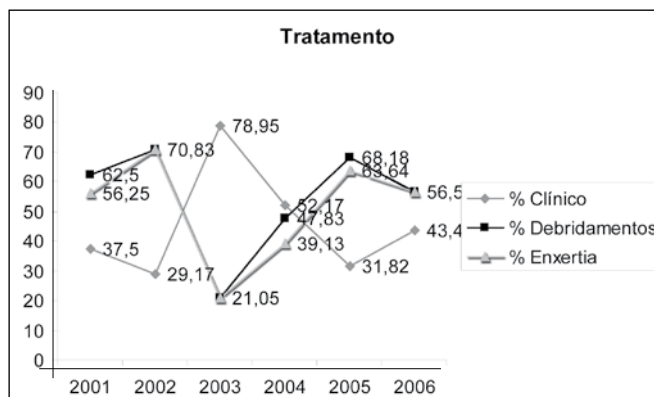


Figura 5 - Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HJG nos anos de 2001 a 2006, segundo o tratamento realizado.

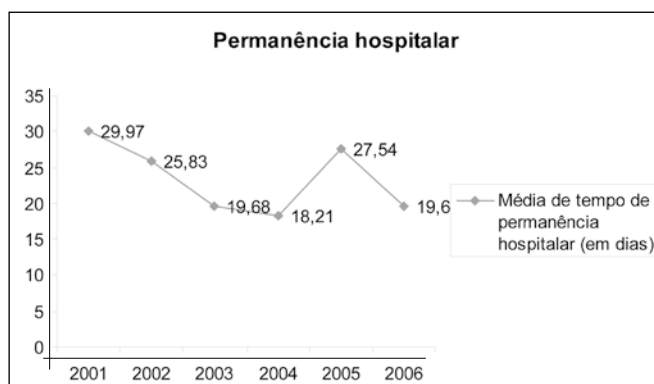


Figura 6 - Distribuição das 143 crianças vítimas de queimaduras causadas por álcool internadas no HJG nos anos de 2001 a 2006, segundo o período de permanência hospitalar.

necessidade de realização de enxertia de pele voltou a predominar, mais uma vez com relevância estatística ( $p=0,002$ ), refletindo um novo aumento da gravidade das queimaduras nesse período.

Ao analisar o tempo de permanência hospitalar, foi notado que, em 2001, a média foi por volta de 30 dias. De acordo com Costa et al.<sup>7</sup>, uma média de tempo de permanência hospitalar de cerca de 30 dias é alta e está relacionada à gravidade das queimaduras. Nos anos seguintes, tal média não foi mais atingida e, principalmente em 2003 e 2004, percebeu-se uma redução importante desta, embora não provida de significância estatística ( $p=0,134$ ), quando comparada com o ano de 2001. Por outro lado, houve nova elevação da média de permanência hospitalar quando comparado a 2005, todavia também não significativa ( $p=0,074$ ). Considerando que esta variável se correlaciona diretamente com a extensão da queimadura<sup>13</sup>, pôde-se também inferir que a redução no tempo de hospitalização foi reflexo de uma redução da gravidade das queimaduras em 2003 e 2004.

No ano de 2004 houve dois óbitos, um classificado como queimadura de espessura parcial e outro como espessura total, sendo que

**TABELA 9**  
**Comparação das médias de tempo de permanência hospitalar em dias entre os anos de 2001 e 2003 e entre os anos de 2003 e 2005. Teste t Student, nível de significância  $p < 0,05$**

TEMPO DE PERMANÊNCIA HOSPITALAR	2001		p	2003		p
	Média ± DP	Média ± DP		Média ± DP	Média ± DP	
	29,97 ± 35,64	19,68 ± 10,11	0,134	19,68 ± 10,11	27,54 ± 16,83	0,074

ambos foram submetidos apenas a debridamento cirúrgico. A determinação da profundidade da queimadura pode ter ficado prejudicada no primeiro caso em virtude da precocidade do óbito (terceiro dia de internação). A enxertia pode não ter sido realizada porque esta fica reservada para momento posterior à estabilização hemodinâmica do paciente, o que não significa que não haveria indicação. Da mesma forma, em 2005, houve um óbito com queimadura de espessura total, que sofreu apenas debridamento cirúrgico e não enxertia, vindo a óbito com apenas um dia de internação. Por conseguinte, os dados obtidos referentes à profundidade e à forma de tratamento podem ter sido prejudicados pela própria gravidade dos acidentes, implicando risco iminente de morte, e pela ocorrência dos óbitos.

Ao observar os achados ao longo destes seis anos, ficou evidente a alteração de padrão das queimaduras por álcool líquido que ocorreu entre os anos de 2002 e 2004 - com destaque para o ano de 2003 - no que diz respeito ao número de casos e à gravidade das lesões, relacionados ao uso de álcool líquido atendidos no HJG. Em virtude da proximidade temporal da introdução da resolução nº 46 da ANVISA, no ano de 2002, é plausível relacionar tais alterações ao evento e ainda mais às propagandas e campanhas educativas realizadas na época. Os principais instrumentos de propagação dessas medidas foram a própria ANVISA<sup>20</sup> e o Ministério da Saúde<sup>18</sup>.

Segundo do então Ministro da Saúde, Saraiva Felipe, e dados da ANVISA, a principal razão em implementar a Resolução seria promover a redução do número de casos de queimaduras, principalmente entre as crianças. No entanto, ao divulgar os números concernentes ao período de seis meses de adaptação para substituir a forma líquida pelo gel, não foram apontadas fontes de referência, nem foram descritas bases metodológicas de mensuração e aferição com que se pudesse comprovar os benefícios da medida.

Diante do exposto, pouco se pode afirmar sobre a eficácia da substituição do álcool líquido pelo gel, pela carência de trabalhos realizados e pela dificuldade em distinguir as consequências diretas da proibição da influência que a imprensa exerceu sobre o público. Empecilhos à elaboração de trabalhos metodologicamente controlados ocorrem em virtude do curto período de tempo em que se tentou implementar a Resolução nº 46 e da impossibilidade de delimitar com clareza um período em que a comercialização de álcool foi reduzida efetivamente. É necessária, portanto, a realização de estudos em múltiplos centros, a fim de ampliar o tamanho da casuística de pacientes queimados, bem como trabalhos que abordem o impacto de programas educativos com respeito ao uso de agentes

inflamáveis e seu adequado armazenamento no ambiente doméstico, em uma campanha de conscientização dos pais, alertando para os perigos, como alternativa à pura restrição do álcool líquido.

## CONCLUSÕES

Escaldamento foi a causa mais frequente de queimaduras neste estudo, responsável por mais de 50% dos casos em todos os anos. Dos casos de queimaduras estudados, aproximadamente 30% envolveram inflamáveis, sendo o álcool o mais frequente (74,09%) e, de forma isolada, apareceu como o segundo agente etiológico mais envolvido.

Apesar de não notar-se uma alteração significativa no número relativo de casos de queimaduras (0,92%) entre os anos estudados, houve redução de 10,16% na incidência de queimaduras causadas por álcool em crianças no ano imediatamente subsequente à proibição da comercialização do álcool líquido e um posterior incremento de 2,57% na incidência destes acidentes.

Percebeu-se uma queda significativa da média da Superfície Corporal Queimada (SCQ) (13,95 ± 5,77%) em 2003, no tempo de permanência hospitalar e no número de procedimentos cirúrgicos, refletindo uma redução da gravidade das queimaduras nesse intervalo de tempo.

Ao observar os achados ao longo destes seis anos, ficou evidente a alteração de padrão das queimaduras por álcool líquido que ocorreu entre os anos de 2002 e 2004 - com destaque para o ano de 2003 - no que diz respeito ao número de casos e à gravidade das lesões, relacionados ao uso de álcool líquido atendidos no HJG. Em virtude da proximidade temporal da introdução da resolução nº 46 da ANVISA, no ano de 2002, é plausível que se relacione tais alterações ao evento e ainda mais às propagandas e campanhas educativas realizadas na época.

## REFERÊNCIAS

1. Antoon AY, Donovan MK. Queimaduras. In: Nelson WE, Behrman RE, Kliegman R, Jenson HB, editores. Tratado de pediatria. 17ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p.354-63.
2. 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;28:107-14.
3. Laløe V. Epidemiology and mortality of burns in a general hospital of Eastern Sri Lanka. Burns. 2002;28:778-81.



4. Ahuja RB, Bhattacharya S. Burns in the developing world and burn disasters. *BMJ*. 2004;329:447-9.
5. Mabrouk A, Badawy AE, Sherif M. Kerosene stove as a cause of burns admitted to the Ain Shams burn unit. *Burns*. 2000;26:474-7.
6. Attia AF, Sherif AA, Mandil AM, Massoud MN, Abou-Nazel MW, Arafa MA. Epidemiological and sociocultural study of burn patients in Alexandria, Egypt. *East Mediter Health J*. 1997;3(3):452-61.
7. Costa DM, Abrantes MM, Lamounier JA, Lemos AT. Estudo descritivo de queimaduras em crianças e adolescentes. *J Pediatr*. 1999;75(3):181-6.
8. Holland AJA. Pediatric burns: the forgotten trauma of childhood. *Can J Surg*. 2006;49(4):272-7.
9. Carlsson A, Udén G, Hakansson A, Karlsson ED. Burn injuries in small children, a population-based study in Sweden. *J Clin Nurs*. 2005;15:129-34.
10. Forjuoh SN. Burns in low- and middle-income countries: a review of available literature on descriptive epidemiology, risk factors, treatment, and prevention. *Burns*. 2006;32:529-37.
11. Tse T, Poon CHY, Tse KH, Tsui TK, Ayyappan T, Burd A. Paediatric burn prevention: an epidemiological approach. *Burns*. 2006;32:229-34.
12. Rossi LA, Braga ECF, Baruffini RCP, Carvalho EC. Childhood burn injuries: circumstances of occurrences and their prevention in Ribeirão Preto, Brazil. *Burns*. 1998;24:416-9.
13. Henderson P, Mc Conville H, Höhrlriegel N, Fraser JF, Kimble RM. Flammable liquid burns in children. *Burns*. 2003;29(4):349-52.
14. Pereira MJL, Leal M, Capella MR, Goldberg P, Quaresma ER, Araújo EJ, et al. Análise de 573 crianças com queimaduras internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão. *Rev Bras Queimaduras*. 2001;1(1):41-8.
15. De Souza DA, Marchesan WG, Greene LJ. Epidemiological data and mortality rate of patients hospitalized with burns in Brazil. *Burns*. 1998;24:433-8.
16. Lopes LGF, Mendes Jr ECS, Vidal MA, Sanches JA. Epidemiologia do grande queimado de 2001 a 2003 atendido na U.T.Q. da Faculdade de Medicina de Catanduva – SP. *Rev Bras Queimaduras*. 2005;5(1):28-34.
17. Lopez D, Crisóstomo M, Serra MC, Gomes D, Cunha N, Júnior L, Pitanguy I. Regiões do corpo mais afetadas em 182 casos de auto-extermínio com queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*. 2003;3(1):32-7.
18. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Projetos/EXPMOTIV/MS/2005/83.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Projetos/EXPMOTIV/MS/2005/83.htm) Acesso em: 15/10/2006.
19. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Supermercados só venderão álcool gel em seis meses. Brasília:Boletim Informativo;2002.
20. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Álcool gel reduz acidentes em 60%: Boletim Informativo;2004.
21. Resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Res. nº 46 de 20 de fevereiro de 2002.
22. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Álcool gel é apresentado como alternativa a acidentes com crianças. Brasília:Boletim Informativo;2004.
23. McLoughlin E, McGuire A. The causes, cost, and prevention of childhood burn injuries. *Am J Dis Child*. 1990;6:677-83.
24. 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.
25. Lauritsen JM, Bruus M, Myatt MA. Programa para criar banco de dados. EpiData Association, Odense Denmark 2002. (v3.0). Versão para o português (Brasil) por João Paulo Amaral Haddad.
26. Lund CC, Browder NC. Skin estimation of burns. *Surg Ginecol Obstet*. 1994;352-60.
27. Mariani U. Queimaduras. In: Marcondes E, editor. *Pediatria básica*. 8ª ed. São Paulo: Sarvier;1991. p.866-70.
28. Duffy BJ, McLaughlin PM, Eichelberger MR. Assessment, triage, and early management of burns in children. *Clin Ped Emerg Med*. 2006;7:82-93.
29. 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.
30. 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):613-8.
31. Goldman S, Aharonson-Daniel L, Peleg K. Childhood burns in Israel: a 7-year epidemiological review. *Burns*. 2006;32(4):467-72.
32. 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-S11.
33. Ramakrishnan KM, Sankar J, Venkatraman J. Profile of pediatric burns Indian experience in a tertiary care burn unit. *Burns*. 2005;31(3):351-3.
34. Drago DA. Kitchen scalds and thermal burns in children five years and younger. *Pediatrics*. 2005;115(1):10-6.
35. 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 Pública*. 1998;4(6):401-4.
36. Maghsoudi H, Samnia N. Etiology and outcome of pediatric burns in Tabriz, Iran. *Burns*. 2005;31(6):721-5.
37. Rossi LA, Ferreira E, Costa ECFB, Bergamasco EC, Camargo C. Prevenção de queimaduras: percepção de pacientes e seus familiares. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2003;11(1):36-42.
38. Pires RAJ. Análise de 781 crianças com queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão - Florianópolis – SC [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis:Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina;2003.
39. Pícolo SA. Queimaduras por álcool em crianças: análise de 215 casos no Hospital Infantil Joana de Gusmão [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis:Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina;2003.
40. Sarty D, Albuquerque AKAC, Sarto AM, Serra MC, Cardoso KC, Fonseca APR, et al. Prevalence of alcohol burns. XIII Congress of the International Society for Burn Injuries. Fortaleza -CE 2006.
41. Crisóstomo MR, Serra MCVF, Gomes DR. Epidemiologia das queimaduras. In: Maciel E, Serra MC, editores. *Tratado de queimaduras*. São Paulo:Atheneu;2003. p.31-5.
42. Batigália VA, Domingos NAM, Rodriguez ALAAS, Azoubel R, Batigália F. Desenvolvimento infantil e propensão a acidentes. *HB Científica*. 2002;9(2):91-7.
43. Hemeda M, Maher A, Mabrouk A. Epidemiology of burns admitted to Ain Shams University Burns Unit, Cairo, Egypt. *Burns*. 2003;29(4):353-8.
44. Lari AR, Panjeshahin MR, Talei AR, Rossignol AM, Alaghebandan R. Epidemiology of childhood burn injuries in Fars Province, Iran. *J Burn Care Rehabil*. 2002;23(1):39-45.
45. Wolf SE, Herndon DN. Burns. In: Townsend Jr CM, Beauchamp RD, Evers M, Mattox KL, editors. *Sabiston textbook of surgery: the biological basis of modern surgical practice*. 17th ed. Philadelphia: Elsevier and Saunders;2004. p.569-95.

Trabalho realizado na Unidade de Tratamento de Queimados, Serviço de Cirurgia Pediátrica do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Departamento de Pediatria, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.