

## **A arte é longa, a vida é breve**

*Art is long, life is short*

**N**este editorial, despeço-me do cargo de editor da Revista Brasileira de Queimaduras. Foram 4 anos de um trabalho que me trouxe muita gratificação e orgulho. Quando recebi o convite para ocupar o cargo de editor da revista, fiquei honrado e ciente da responsabilidade que me foi confiada. Foi um desafio inesperado. Minha primeira ação foi pedir a colaboração de vários profissionais envolvidos com queimaduras e, assim, expandir o corpo editorial com membros de notório conhecimento e qualificação acadêmica.

Nossa meta principal sempre foi a indexação da revista e, por isso, as primeiras medidas foram para nos adequar às normas de indexação nas bases de dados para pesquisa científica. Nosso objetivo era indexação na base de dados LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Foram adotadas as normas necessárias para essa finalidade, reformulamos o layout e alteramos o formato gráfico, com o objetivo de marcar a nova fase. Criamos uma nova apresentação de arte gráfica de capa e miolo, novas seções, como Artigos Especiais. Isso tudo com o objetivo de propiciar maior participação dos nossos sócios, ampliando o espectro de contribuições. Nos últimos dois anos, passamos a publicar trabalhos sobre feridas e os resumos dos anais dos nossos congressos e jornadas na própria revista.

Em 2010, inauguramos o site da Revista Brasileira de Queimaduras (<http://www.rbqueimaduras.org.br>). Com o novo site, o acesso aos artigos publicados ficou muito mais fácil e rápido. O site foi dotado de várias informações e de mecanismos de busca eficientes comparáveis aos dos melhores periódicos científicos. A disponibilização *on-line* do conteúdo da revista foi um passo importante para seu crescimento e, certamente, facilita sua inserção nas bases de dados para pesquisa. Prova disso foram os milhares de acessos que tivemos no ano passado.

Todo esse trabalho envolvendo um grande número de colaboradores, com alguns percalços, mas também apaixonante, culminou com a indexação de nossa Revista na base de dados LILACS/BIREME, oficialmente anunciada em setembro de 2012. Essa conquista premiou e reconheceu a nossa revista como publicação oficializada de boa qualidade científica. A indexação trouxe maior reconhecimento à nossa revista e a tornou mais atrativa para o envio de trabalhos científicos.

Gostaria de externar os mais sinceros agradecimentos à diretoria da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ), de quem sempre tive suporte incondicional. Aos ex-presidentes, Flávio Novaes e Dilmar Leonardi, pela confiança e apoio irrestrito ao trabalho realizado. À Sra. Rosângela Monteiro, profissional imprescindível para o sucesso das metas atingidas. À Dra. Maria Cristina Serra, pela colaboração e auxílio. Aos patrocinadores, que acreditaram no nosso trabalho. Por fim, agradeço a todos os autores e sócios da SBQ que contribuíram, direta ou indiretamente, com a publicação de artigos, casos clínicos e mesmo palavras de incentivo e apoio ao projeto.

Deixo o cargo de editor ao Dr. Maurício Pereima, professor universitário com larga experiência acadêmica e científica, que certamente trará grande contribuição e progresso à nossa Revista e a quem desejo muito sucesso.

Meu muito obrigado e um abraço fraternal a todos!

**Wandir Schiozer**

Editor

# Análise de 10 anos de casos de queimaduras por álcool com necessidade de internação em hospital quaternário

## *Analysis of 10 years for alcohol burn cases requiring hospitalization in a quaternary hospital*

Johnny Leandro Conduto Borda Aldunate<sup>1</sup>, Orlando Ferrari Neto<sup>2</sup>, Adriane Tartare<sup>3</sup>, Caio Augusto Lima de Araujo<sup>2</sup>, Cristina Carvalho da Silva<sup>3</sup>, Maria Aparecida Jesus Menezes<sup>4</sup>, David de Souza Gomez<sup>5</sup>, Marcus Castro Ferreira<sup>6</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** A queimadura por álcool representa um grave problema de saúde pública devido a sua alta prevalência na nossa sociedade, gerando altos custos e sequelas irreversíveis. Medidas preventivas são necessárias para reduzir o impacto que esse tipo de queimadura acarreta, contudo o conhecimento do perfil epidemiológico desse tipo de queimadura é importante para a adequada elaboração dessas medidas. O estudo apresenta como objetivo demonstrar o perfil epidemiológico das internações por queimadura por álcool durante um período de 10 anos. **Método:** Foram analisados os dados dos pacientes internados durante o ano de 2001 até 2011. **Resultados:** Observou-se alta prevalência da queimadura por álcool durante o período, com acometimento de indivíduos mais jovens. Não foi evidenciada mudança no número de casos por anos durante esse período e obtiveram-se índices elevados de óbitos por esse tipo de queimadura. Os pacientes que receberam o primeiro atendimento em serviço especializado de queimadura foram os que tiveram maior sobrevivência. **Conclusões:** O álcool, atualmente, é um dos principais causadores de queimaduras na nossa sociedade, provocando morbidades e mortalidades. Medidas preventivas, educacionais e legislativas são necessárias para conseguir uma mudança no cenário atual. Estudos epidemiológicos são importantes, pois oferecem um panorama desse tipo de injúria, direcionando as medidas preventivas.

**DESCRIPTORIOS:** Álcool etílico. Queimaduras. Unidades de queimados. Epidemiologia.

### ABSTRACT

**Objective:** The alcohol-burning is a serious public health problem due to its high prevalence in our society, generating high costs and irreversible sequelae. Preventive measures are needed to reduce the impact that this type of burn causes, therefore, the knowledge of the epidemiological profile of this type of burn is important for proper development of such measures. The present study aimed to demonstrate the epidemiological profile of hospitalizations for burns caused by alcohol flame during a period of 10 years. **Methods:** We analyzed data of patients hospitalized during the years 2001 to 2011, submitting the data to statistical analysis. **Results:** It was observed a high prevalence of burns caused by alcohol flame, involving mainly young patients. No change was seen in the number of cases per year during this period. A high rate of mortality was associated with this type of burn. Patients who received first care in a Burn Center were those who had the highest survival rate. **Conclusions:** Alcohol is now a major cause of burns in our society, causing morbidity and mortality. Preventive, educational and legislative measures are necessary to achieve a change in the current scenario. Epidemiological studies are important because they provide an overview of this type of injury, directing preventive measures.

**KEYWORDS:** Ethanol. Burns. Burn units. Epidemiology.

1. Médico Residente de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), São Paulo, SP, Brasil.
2. Médico Residente de Cirurgia Geral do HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil.
3. Enfermeira da Unidade de Queimadura do HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil.
4. Enfermeira Chefe da Unidade de Queimadura do HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil.
5. Médico Assistente e Diretor Técnico do Serviço de Cirurgia Plástica do HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil.
6. Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do HCFMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

**Correspondência:** Johnny Leandro Conduto Borda Aldunate.

Laboratório de Investigação Médica – LIM 04

Av. Dr. Arnaldo, 455 – sala 1363 – São Paulo, SP, Brasil – CEP 01246-903

E-mail: johncond88@yahoo.com.br

Artigo recebido: 17/8/2012 • Artigo aceito: 11/10/2012

A queimadura é uma das mais devastantes afecções encontradas na Medicina, afetando o indivíduo no seu aspecto físico, psicológico e social. Além disso, a queimadura acomete qualquer faixa etária, estando presente tanto em países desenvolvidos como nos subdesenvolvidos. Nos países subdesenvolvidos, a queimadura tende a apresentar maior incidência e gravidade, levando a alta taxa de mortalidade nesses países<sup>1</sup>. No Reino Unido, 250.000 pessoas sofrem queimaduras anualmente, ocorrendo uma média de 300 óbitos por ano<sup>1</sup>. No Brasil, as queimaduras representam cerca de 2.500 óbitos por ano<sup>2</sup>. Apesar da provável subnotificação nos dados brasileiros, percebe-se que essa afecção é um grande problema de saúde pública, em decorrência de sua incidência e alta mortalidade no nosso país.

Além dos traumas ocasionados no paciente, a queimadura acarreta um grande gasto no sistema de saúde. Estima-se que um paciente queimado ao receber um tratamento numa unidade de queimadura gere um custo de US\$ 1000 por dia<sup>3</sup>, valor bastante significativo, principalmente ao lembrar que a maioria das queimaduras acontece em países com economia pobre ou em desenvolvimento.

Dentre os principais agentes causais, a chama e o escaldado predominam globalmente como os principais causadores de queimaduras, sendo que as queimaduras por chama promovem 265.000 óbitos por ano<sup>4</sup>. Em muitos casos, esse trauma poderia ser evitado, já que, na maioria dos casos, a queimadura ocorre em acidentes que poderiam ser prevenidos<sup>5</sup>.

Atualmente, a medida de maior impacto na diminuição da incidência e mortalidade da queimadura é a prevenção<sup>6</sup>. Como em qualquer afecção, para uma adequada prevenção deve-se ter conhecimento das características epidemiológicas e dos fatores sociais e culturais do local a ser abordado<sup>4</sup>.

No Brasil, há uma particularidade em relação aos casos de queimadura por chama, já que um dos principais agentes causais responsáveis por esse tipo de queimadura é o álcool. Estima-se que, em 2001, houve 1.000.000 acidentes por queimadura, sendo 15% ocasionados pelo álcool<sup>7</sup>.

No Brasil, o álcool é encontrado no comércio, sendo utilizado para limpeza doméstica e como agente facilitador da combustão, principalmente em churrasqueiras, havendo um forte fator cultural para o seu uso rotineiro. Trata-se de um produto com baixo custo e de fácil acesso, aumentando a possibilidade de acidentes, principalmente com crianças<sup>7</sup>.

Na literatura mundial, praticamente não há relatos de queimaduras com esse tipo de agente e, no Brasil, existem poucos estudos analisando os casos de queimadura por álcool, fatos que dificultam adequada análise e planejamento de métodos de prevenção.

O objetivo do estudo é avaliar os casos de queimadura por álcool que necessitaram de internação num hospital quaternário, demonstrando o perfil desse tipo de queimadura em nossa unidade.

## MÉTODO

O estudo foi realizado na Unidade de Queimaduras do Hospital das Clínicas da FMUSP (HC-FMUSP), onde foi feito um levantamento de dados dos casos de pacientes que sofreram queimaduras e foram internados durante o período de 2001 até 2011. Nesse período, foram avaliadas as queimaduras ocasionadas por álcool e analisado o comportamento epidemiológico desse tipo de trauma.

Os dados foram tabulados em planilha do Excel e submetidos à análise estatística pelo programa Epiinfo e Graphpad.

## RESULTADOS

Durante o período de janeiro de 2001 até dezembro de 2011, 1358 pacientes foram internados na Unidade de Queimaduras do Hospital das Clínicas da FMUSP (HC-FMUSP), sendo que 26,5% (360 casos) foram vítimas de queimaduras por álcool, representando o agente com maior número de casos internados nesse período (Tabela 1).

Dentre os pacientes internados por queimadura por álcool, 220 eram do sexo masculino e 140 do sexo feminino. A idade média dos pacientes vítimas de queimadura por álcool foi de 27,13 anos e a distribuição por faixa etária encontra-se na Tabela 2.

A distribuição dos dados por anos e conforme o sexo é apresentada na Figura 1.

Dentre as causas que levaram o paciente a sofrer queimadura por álcool, o acidente doméstico e o autoextermínio foram as principais (Tabela 3). Entretanto, em comparação a outros agentes causais, observou-se que a queimadura por álcool representou a maioria dos casos de autoextermínio (71,6%) durante esse período (Tabela 4).

Dentre os 360 casos de queimadura por álcool analisados, 172 tiveram seu primeiro atendimento realizado no setor de queimados do HC-FMUSP, enquanto 178 casos foram encaminhados de outros serviços e, em 10 casos, não foi possível identificar o local do atendimento inicial. Dentre os casos encaminhados de outros serviços, o tempo médio entre o trauma e o atendimento na unidade de queimadura foi de 2,1 dias.

A média de superfície corpórea queimada foi de 20,97% (Tabela 5).

Dentre os diversos agentes causais, a queimadura por álcool foi a responsável pelo maior número de queimaduras com superfície corpórea queimada superior a 60% (Tabela 4).

Durante o período de 10 anos, houve 291 altas, três transferências e 65 óbitos decorrentes da queimadura por álcool. O

álcool foi o agente responsável pelo maior número de óbitos quanto comparado a outros grupos (Tabela 4). O tempo médio de internação foi de 26,55 dias. A queimadura por álcool foi responsável 149 internações em UTI (Tabela 6), correspondendo ao grupo que teve a maior porcentagem de pacientes na UTI durante os dez anos do estudo.

### Óbitos

Dos 65 pacientes que foram a óbito, 31 eram do sexo masculino e 34 do feminino. A idade média foi de 36,2 anos e a distribuição por faixa etária encontra-se na Tabela 7.

A maioria dos pacientes que morreram foi vítima de autoexterminio (31 casos). A comparação dos casos que foram a óbito com o total dos casos da amostra estudada está demonstrada na Figura 2.

Dentre os pacientes que foram a óbito, 20 tiveram o primeiro atendimento realizado no HC-FMUSP, enquanto que 43 casos foram atendidos em outro serviço.

**TABELA 1**  
Número de casos de queimadura por agente durante o período de 2001 até 2011.

Agente causal	Casos	Porcentagem
Abrasão	9	0,7%
Aerossol	1	0,1%
Álcool	360	26,5%
Gás	53	3,9%
Sólido aquecido	88	6,5%
Chama	122	9%
Escaldo	285	21%
Óleo	83	6,1%
Explosão	32	2,4%
Fogos de artifício	15	1,1%
Exposição solar	1	0,1%
Flash burn	25	1,8%
Gasolina	70	5,2%
Químico	28	2,1%
Tiner	15	1,1%
Trauma elétrico	148	10,9%
Desconhecido	21	1,6%
Placa de bisturi	2	0,1%
Total	1358	100%

**TABELA 2**  
Distribuição dos casos de queimadura por faixa etária.

Faixa etária (anos)	Número de casos	Porcentagem
0–10	77	21,4%
11–20	65	18,15%
21–30	78	21,7%
31–40	55	15,3%
41–50	42	11,7%
51–60	26	7,2%
61–70	10	2,8%
71–80	6	1,7%
Sem dados	1	0,3%

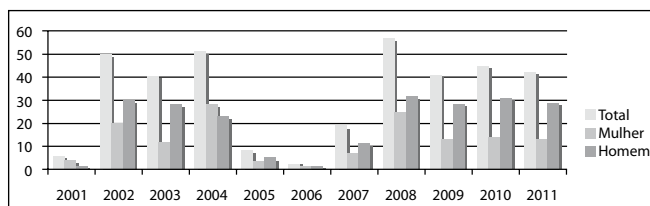


Figura 1 – Distribuição dos casos de queimadura por álcool divididos por ano e estratificados conforme o sexo.

**TABELA 3**  
Casos de queimadura por álcool estratificados conforme o motivo que ocasionou a queimadura.

Motivo do acidente	Número de casos	Porcentagem
Acidente doméstico	243	67,5%
Acidente de trabalho	15	4,2%
Autoexterminio	63	17,5%
Homicídio	36	10%
Sem dados	3	0,8%
Total	360	100%

Analisando-se os óbitos entre o grupo de pacientes atendidos inicialmente em uma unidade de queimadura e o atendido em uma unidade de saúde, observou-se diferença estatística ( $p = 0,0021$ ), confirmando a diferença entre os dois grupos (Tabela 8).

**TABELA 4**  
Distribuição das cinco principais causas de queimadura conforme desfecho do trauma, local de internação, motivo do acidente e porcentagem corpórea queimada.

Agente causal	Óbito	Alta	Enfermaria	UTI	Acidente	Acidente de trabalho	Autoex-termino	Homicídio	<30%	30-60%	>60%
Escaldo	13 (8,2%)	266 (22,9%)	239 (26,7%)	39 (9,4%)	264 (24,4%)	10 (9,2%)	1 (1,1%)	9 (13%)	258 (24,1%)	2 (1,6%)	5 (10,2%)
Trauma elétrico	13 (8,2%)	129 (11,1%)	71 (7,9%)	69 (16,5%)	108 (10%)	38 (34,9%)	1 (1,1%)	—	117 (10,9%)	13 (10,3%)	2 (4,1%)
Álcool	65 (40,9%)	291 (25%)	203 (22,7%)	149 (35,7)	243 (22,5%)	15 (13,8%)	63 (71,7%)	36 (52,3%)	269 (25,1%)	58 (46,1%)	15 (30,6%)
Chama	21 (13,2%)	96 (8,2%)	72 (8,1%)	44 (10,6%)	107 (9,9%)	2 (1,8%)	7 (8%)	2 (2,9%)	92 (8,6%)	10 (7,9%)	7 (14,3%)
Sólido aquecido	—	86 (7,4%)	81 (9,1%)	3 (0,7%)	81 (7,5%)	4 (3,7%)	1 (1,1%)	2 (2,9%)	75 (7%)	—	1 (2%)
Outros	47 (29,5%)	296 (25,4%)	228 (25,5%)	113 (27,1%)	277 (25,7%)	40 (36,6%)	15 (17%)	20 (28,9%)	260 (24,3%)	86 (34,1%)	19 (38,6%)

**TABELA 5**  
Distribuição dos casos de queimadura por álcool conforme a porcentagem de superfície corpórea queimada.

% ACQ (área corpórea queimada)	Frequência	Porcentagem
<30%	269	74,7%
30-60%	58	16,1%
>60%	15	4,2%
Sem dados	18	5%

**TABELA 6**  
Distribuição dos locais de internação para os casos de queimadura por álcool.

Local de internação	Número de casos	Porcentagem
Enfermaria	203	56,4%
UTI	149	41,4%
Sem dados	8	2,2%
Total	360	100%

**TABELA 7**  
Distribuição dos óbitos por álcool conforme a faixa etária.

Faixa etária (anos)	Número de casos
0-10	7
11-20	5
21-30	13
31-40	10
41-50	16
51-60	8
61-70	5
71-80	6

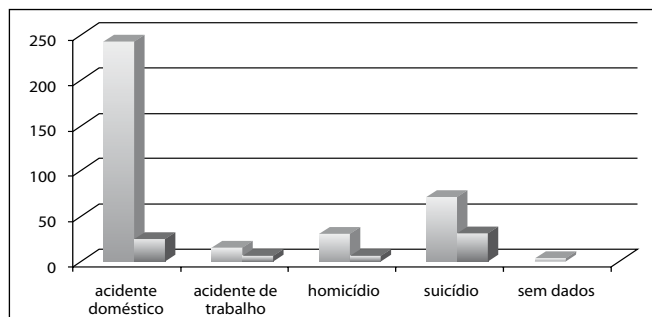


Figura 2 – Motivos que geraram a queimadura por álcool comparado com os pacientes que foram a óbito.

**TABELA 8**  
**Tabela comparando os pacientes que foram a óbito ou alta com o local do primeiro atendimento.**

	Óbitos	Alta	Média de % Superfície Corpórea Queimada dos pacientes que foram a óbito
Unidade de Queimados do HCFMUSP	20	152	49,11%
Outra unidade de saúde	43	133	47,49%
Sem dados	2		

## DISCUSSÃO

Para enfrentar um problema de saúde e ter sucesso no seu combate é necessário conhecimento das características dessa injúria, para poder elaborar estratégias e amenizar o impacto negativo na sociedade. As queimaduras são um grande e complexo problema de saúde pública, principalmente quando um único agente é o responsável por uma grande quantidade de morbidade e mortalidade. O álcool, tão comum em nossas residências, é um problema de saúde importante e bastante discutido nos últimos anos.

Diferentemente da literatura mundial, na qual o escaldado é considerado a principal causa de queimaduras na infância e as chamas nos adultos<sup>1</sup>, o álcool exclusivamente foi o responsável pelo maior número de internações nos últimos 10 anos, corroborando com a importância desse agente nas causas de queimadura no nosso país.

O sexo masculino foi o grupo mais atingido com esse tipo de queimadura, correspondendo a 61,2% dos casos. Como alguns estudos da literatura<sup>8</sup>, a queimadura por álcool também acometeu principalmente os indivíduos mais jovens, sendo mais prevalente naqueles com idade inferior a 30 anos, não havendo diferença estatística entre as três primeiras décadas. Apesar de não existir uma idade mais afetada por esse tipo de queimadura, ao acometer as três primeiras décadas, esse tipo de injúria causa um enorme ônus para a sociedade, pois, além de afetar uma população economicamente ativa, acomete indivíduos jovens que necessitarão de acompanhante e procedimentos médicos por diversos anos, causando um trauma psicológico ao paciente e custos ao sistema de saúde.

No ano de 2002, houve uma tentativa de diminuir o número de queimaduras por álcool, com o surgimento da resolução 46 de 2002<sup>9</sup>. Contudo, tal medida acabou não sendo efetivada, devido a decisões judiciais posteriores. No estudo apresentado, excluindo os anos de 2005 e 2006, quando a Unidade de Queimadura foi submetida a reforma, o número de casos internados manteve-se praticamente constante e sem diferença estatística durante os anos. Mesmo no ano de 2002, quando o tema tornou-se presente e discutido na mídia, não se observou queda significativa no número de casos por esse tipo de queimadura, evidenciando a dificuldade em conseguir obter uma mudança afetiva e a necessidade de medidas restritivas ao consumo do produto.

Para compreender a presença de um número significativo de queimaduras por álcool durante esse período, investigou-se o motivo pelo qual os pacientes sofreram a injúria e, como na maioria dos estudos, a queimadura foi decorrente de acidente, muitos deles domésticos. No caso do álcool, esses acidentes são ocasionados por descuidos no uso do produto e ao fácil acesso do indivíduo à substância inflamável, evidenciando a necessidade de medidas educativas para diminuir esse tipo de trauma, pois acidentes são passíveis de prevenção, tendo seus efeitos reduzidos de forma importante com medidas preventivas.

Foi observado o alto índice de autoextermínio com o uso do álcool, apresentando diferença estatística significativa com os demais agentes causais. Em estudos na literatura internacional que avaliaram o autoextermínio, o principal agente utilizado é a chama, que é provocada por diversas substâncias. Contudo, não foi identificado, como no nosso estudo, um único agente responsável pela maioria dos casos de autoextermínio<sup>10,11</sup>. Tal achado, provavelmente, é decorrente da pouca dificuldade em adquirir o produto e da habitual presença do álcool nas residências. O controle da presença do álcool no mercado não diminuirá os pacientes com comportamento suicida, porém, poderá diminuir a gravidade dos autoextermínios.

Analisando a extensão das queimaduras por álcool, nota-se que as menores de 30% foram as mais prevalentes; contudo, ao avaliar somente o grupo no qual a extensão foi maior que 60% da superfície corpórea, observa-se que os pacientes com queimadura por álcool tiveram maior número de casos com essa extensão quando comparado com os outros agentes, justificando o tempo prolongado de internação e sugerindo maior gravidade desse agente durante esse período.

Outro fator que evidencia essa gravidade é o número de internações na unidade de terapia intensiva, já que a queimadura por álcool representou o maior número de internações na UTI durante esses 10 anos. Quando comparadas as internações em UTI com os outros agentes, o álcool apresentou diferença estatística com todos os demais grupos, com exceção do grupo de pacientes que sofreram queimaduras por chamas.

Dentre os pacientes que foram a óbito, a queimadura por álcool foi responsável pelo maior número de óbitos durante o período. Ao realizar análise estatística entre aos agentes causais e o número

de óbitos, observa-se que, com exceção da chama, a queimadura por álcool apresentou diferença estatística entre os demais grupos.

Ao avaliar os casos de óbito e o local do atendimento inicial, percebe-se que os pacientes com queimadura por álcool que foram atendidos fora de uma unidade de queimadura tiveram os maiores índices de mortalidade. Como a média de dias entre o primeiro atendimento na unidade de saúde e a transferência para a Unidade de Queimados do HCFMUSP foi de 2,1 dias, os pacientes estiveram as primeiras e mais importantes horas do tratamento inicial<sup>12,13</sup> sob os cuidados de equipes não familiarizadas com queimaduras e seu manejo habitual. Provavelmente, tal fato foi o responsável pelo maior índice de óbitos no grupo atendido fora de uma unidade de queimadura, revelando que o tratamento inicial da queimadura deve estar presente no conhecimento básico de qualquer profissional de saúde, principalmente na equipe médica.

Deter o conhecimento sobre o tratamento de queimaduras é essencial para reduzir a mortalidade, contudo, é ineficaz em apagar as sequelas, as marcas pelo corpo e o trauma psicológico. A prevenção é o único método capaz de reduzir tanto a morbidade quanto a mortalidade e para uma adequada campanha preventiva é necessário o conhecimento epidemiológico específico de cada país, identificando agente, alvo e ambiente da queimadura<sup>14,15</sup>.

Após uma análise de 10 anos de internações por queimadura por álcool, é possível perceber que se trata de um problema de grande importância e que são necessárias medidas educacionais modificando o comportamento do indivíduo, adequação do produto dificultando sua combustão e legislações mais rígidas, restringindo o uso do álcool, para que dessa forma deixe de ser um dos grandes vilões das queimaduras.

## CONCLUSÃO

O álcool é responsável por um grande número de queimaduras e foi o maior agente durante o período do estudo, diferentemente de diversos trabalhos da literatura. O conhecimento do perfil epidemiológico é essencial para elaboração de medidas efetivas na redução desse tipo de queimadura. O aumento do

entendimento do motivo pelo qual determinadas injúrias acontecem é essencial para o desenvolvimento de estratégias preventivas, contudo, essas mudanças não acontecem rapidamente, principalmente quando é necessário modificar fatores presentes na cultura da sociedade.

## REFERÊNCIAS

- Hettiaratchy S, Dziewulski P. ABC of burns: pathophysiology and types of burns. *BMJ*. 2004;328(7453):1427-9.
- Souza AA, Mattar CA, Almeida PCC, Faiwichow L, Fernandes FS, Neto ECA, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes internados na Unidade de Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(3):87-90.
- Atiyeh BS, Costagliola M, Hayek SN. Burn prevention mechanisms and outcomes: pitfalls, failures and successes. *Burns*. 2009;35(2):181-93.
- 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(5):529-37.
- Edelman LS. Social and economic factors associated with the risk of burn injury. *Burns*. 2007;33(8):958-65.
- Liao CC, Rossignol AM. Landmarks in burn prevention. *Burns*. 2000;26(5):422-34.
- Pereima MJ, Mignoni ISP, Bernz LM, Schweitzer CM, Souza JA, 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;8(2):51-9.
- Sadeghi-Bazargani H, Mohammadi R. Epidemiology of burns in Iran during the last decade (2000-2010): review of literature and methodological considerations. *Burns*. 2012;38(3):319-29.
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 46 de 20 de fevereiro de 2002.
- Palmu R, Isometsä E, Suominen K, Vuola J, Leppävuori A, Lönnqvist J. Self-inflicted burns: an eight year retrospective study in Finland. *Burns*. 2004;30(5):443-7.
- Cameron DR, Pegg SP, Muller M. Self-inflicted burns. *Burns*. 1997;23(6):519-21.
- Sheridan RL. Burns. *Crit Care Med*. 2002;30(11 Suppl):S500-14.
- Ipaktchi K, Arbabi S. Advances in burn critical care. *Crit Care Med*. 2006;34(9 Suppl):S239-44.
- Hammond J. The status of statewide burn prevention legislation. *J Burn Care Rehabil*. 1993;14(4):473-5.
- Sheridan RL. Comprehensive treatment of burns. *Curr Probl Surg*. 2001;38(9):657-756.

Trabalho realizado na Disciplina de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.



# Tratamento ambulatorial de queimaduras com prata nanocristalina em malha flexível: uma alternativa terapêutica

## *Ambulatory treatment of burns with nanocrystalline silver in flexible mesh: an alternative therapeutic*

Marco Antonio da Rocha Costa Filho<sup>1</sup>, Roberta Barros Ferreira<sup>1</sup>, Bruno Barboza Nunes<sup>1</sup>, Gustavo de Almeida Prado Bortolucci<sup>1</sup>, Rafael Sestito Proto<sup>1</sup>, Ricardo Nascimento Gozzano<sup>1</sup>, Sílvia Silva Moreira<sup>2</sup>, Hamilton Aleardo Gonella<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar a eficácia e o tempo de tratamento de pacientes em tratamento ambulatorial com prata nanocristalina em malha flexível na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital Regional de Sorocaba. **Método:** Série de casos na qual foram selecionados pacientes vítimas de queimadura em membros superiores, que não possuíam critérios de internação no período entre junho de 2011 e junho de 2012. Foram incluídos oito pacientes. Todos apresentavam queimaduras de 2º grau, sem sinais de infecção local, acometendo membros superiores. A média de idade foi de 24,87 anos. A porcentagem de área queimada foi calculada segundo a tabela de Lund e Browder. Os pacientes foram submetidos à lavagem do curativo com soro fisiológico e desbridamento se necessário. Em seguida, foi aplicada uma malha de poliéster flexível contendo prata nanocristalina, recoberta por gaze e faixa tipo crepe. Os pacientes eram examinados a cada três dias e, se necessário, um novo curativo foi realizado. Todos os pacientes foram acompanhados até a cicatrização total da queimadura. **Resultados:** A maioria das lesões foi causada por escaldamento, seguido por fogo e contato. A média de dias dos curativos contendo a malha de poliéster com prata nanocristalina foi de 13 dias. **Conclusão:** A malha de poliéster flexível mostrou-se eficaz na cicatrização de queimaduras e uma boa alternativa terapêutica.

**DESCRIPTORES:** Compostos de prata. Queimaduras. Curativo.

### ABSTRACT

**Purpose:** Evaluate the efficacy and time of treatment of patients in ambulatory treatment with nanocrystalline silver in flexible mesh in the Unit of Treatment of Burns in the Regional Hospital in Sorocaba. **Methods:** Series of cases in which were selected patients victims of burns in upper limbs, that had no criterion of internment in the period between June 2011 and June 2012. In the study eight patients were included. All of them have second degree burn, with no local infection in the upper limbs. The mean of age was 24,87 years. The burn area was calculated by the Lund and Browder table. The patients had their wounds washed with saline sodium chloride solution and debridement if necessary. After that, was applied a flexible polyester mesh with nanocrystalline silver, and covered with gaze and band. The patients were examined every three days and if it necessary a new dressing was made. All the patients were monitored until the total healing. **Results:** The most of burns was caused by scald, followed by fire and contact. The mean of days with the mesh with nanocrystalline silver was 13 days. **Conclusion:** The polyester mesh with nanocrystalline silver was effective in the healing of burns and a good alternative therapeutic.

**KEYWORDS:** Silver compounds. Burns. Dressings.

- 
1. Médico Residente de Cirurgia Plástica do Serviço de Cirurgia Plástica Lineu Mattos Silveira, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - Hospital Regional de Sorocaba, Sorocaba, SP, Brasil.
  2. Cirurgiã Plástica Coordenadora da Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital Regional de Sorocaba, Sorocaba, SP, Brasil.
  3. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica e Regente do Serviço de Cirurgia Plástica Lineu Mattos Silveira, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - Hospital Regional de Sorocaba, Sorocaba, SP, Brasil.

**Correspondência:** Marco Antonio da Rocha Costa Filho  
Rua Francelino Romão, 680 – casa 77 – Sorocaba, SP, Brasil – CEP 18052-370  
E-mail: madrcf@yahoo.com.br  
Artigo recebido: 14/10/2012 • Artigo aceito: 25/11/2012



O tratamento de feridas com produtos contendo prata é histórico, desde o período Romano, até Hipócrates e ao grande obstetra vienense Créde, que utilizou colírio à base de prata para tratamento de infecções oculares neonatais<sup>1-3</sup>.

As fórmulas usualmente utilizadas contêm nitrato de prata ou sulfadiazina de prata. Sua ação compreende não só a ligação da prata ao micro-organismo, mas também a ligação ao tecido lesionado, criando uma barreira antimicrobiana<sup>2</sup>. A prata possui ação antimicrobiana, comprometendo nos citocromos a cadeia respiratória e transporte de elétrons, assim como a inibição e replicação do DNA<sup>1,3-5</sup>.

Porém, devido ao exsudato que se forma em determinadas feridas (principalmente por conter o íon cloreto), sua forma ionizada  $Ag^+$  perde a capacidade de ação, ocorrendo, com isso, a necessidade de trocas diárias para manter sua ação inibitória<sup>1,5</sup>.

Graças à tecnologia desenvolvida para o tratamento de feridas, foi possível a criação dos produtos à base de prata nanocristalina, entre eles o Acticoat<sup>®</sup> Flex (Smith and Nephew, UK). Esse é composto por uma malha de poliéster flexível, com baixa aderência, associado à prata nanocristalina, mantendo uma barreira antimicrobiana efetiva e de liberação contínua de prata nanocristalina por no mínimo três dias (Acticoat<sup>®</sup> Flex 3) ou sete dias (Acticoat<sup>®</sup> Flex 7).

Há, até o momento, poucos estudos em relação ao tratamento com malha flexível de prata nanocristalina.

## MÉTODO

Série de casos no qual foram selecionados pacientes vítimas de queimaduras em membros superiores, no período entre junho de 2011 a junho de 2012, na Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital Regional de Sorocaba, SP.

Foram selecionados oito pacientes, sendo quatro do sexo masculino, incluindo uma criança, e quatro pacientes do sexo feminino. A média de idade foi de 24,87 anos, variando entre 2 a 36 anos.

Todos os pacientes apresentavam queimaduras de 2º grau acometendo entre 1% a 2% de superfície corporal queimada, segundo a tabela de Lund e Browder. Ao exame clínico inicial, nenhum dos pacientes apresentava sinais de infecção secundária.

Os critérios de exclusão são os pacientes que continham critérios de internação, entre eles: queimadura de espessura parcial maior que 15% em adultos e 10% em crianças, queimaduras de 3º grau, acometendo períneo e áreas genitais, suspeita ou lesão de vias aéreas.

Após a avaliação primária e anamnese, os pacientes foram submetidos a limpeza local com soro fisiológico e solução degermante

e realização de desbridamento (se pertinente). O local acometido foi devidamente seco e colocada malha de poliéster de prata nanocristalina (Acticoat<sup>®</sup> Flex, Smith and Nephew, UK), previamente ativada com água destilada. O membro foi, então, coberto com gaze ou chumaço e o curativo finalizado com ataduras do tipo crepe (Figuras 1 e 2).

O curativo foi mantido fechado por um período de três dias (Acticoat<sup>®</sup> Flex 3), sendo retirado após esse período e realizada avaliação da evolução da ferida. Caso fosse necessário, um novo curativo era realizado, até obter-se a epitelização completa. Todos os pacientes foram acompanhados até a cicatrização total da lesão.



Figura 1 – Paciente G.S. no atendimento inicial (A) e colocação da malha flexível (B).



Figura 2 – Paciente M.M.J. no atendimento inicial (A) e colocação da malha flexível (B).

## RESULTADOS

Quanto à origem, as queimaduras foram em sua maioria decorrentes de escaldo por óleo (Figura 3).

Os pacientes foram acompanhados até a completa reepitelização da queimadura (Figura 4). A média de dias dos curativos contendo a malha de poliéster com prata nanocristalina foi de 13 dias (Figura 5). Os pacientes não apresentaram efeitos colaterais relacionados à aplicação da prata nanocristalina.

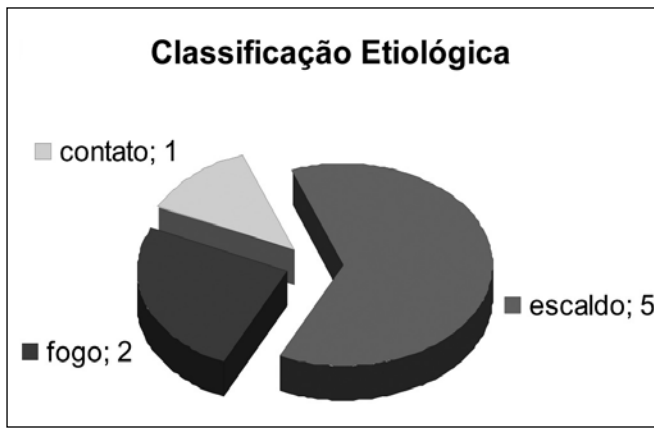


Figura 3 – Etiologia das queimaduras.



Figura 4 – Paciente M.M.J. no atendimento inicial (A) e colocação da malha flexível (B).

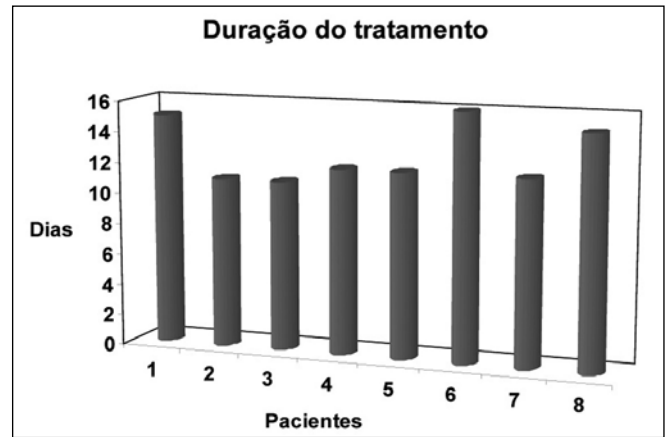


Figura 5 – Duração do tratamento (em dias) com malha flexível contendo prata nanocristalina.

## DISCUSSÃO

O tipo de cobertura para ferimentos continua a ser muito controverso, devido aos inúmeros medicamentos e materiais disponíveis atualmente<sup>5</sup>.

O Acticoat® Flex é uma malha de poliéster flexível com baixa aderência à lesão, com prata nanocristalina, com ação antimicrobiana de amplo espectro, incluindo *Cândida*, *Staphylococcus aureus* metilino resistentes (MRSA) e *Pseudomonas aeruginosa*, com tempo de início de ação em 30 minutos<sup>4,6</sup>. Contribui, ainda, para sua ação antimicrobiana a capacidade de reduzir a expressão do fator de necrose tumoral alfa e interleucina 12 e a apoptose das células inflamatórias<sup>7,8</sup>.

Em contrapartida, a quantidade de prata liberada para inativar os micro-organismos pode ser letal a algumas células necessárias para a reepitelização, como queratinócitos e fibroblastos<sup>9</sup>.

A liberação contínua de prata nanocristalina mantém a atividade antimicrobiana mais efetiva, sendo menos suscetível à inatividade pelo exsudato da ferida<sup>6</sup>.

Apesar da liberação contínua local, a intoxicação sistêmica é desconhecida<sup>3,5</sup>, principalmente devido à baixa absorção tecidual. Pode causar elevação das enzimas hepáticas e sinais de argíria em até 30% dos pacientes<sup>10,11</sup>. Em alguns casos, pode ocorrer, também, coloração azulada na pele tratada, decorrente da liberação de prata<sup>12</sup>.

A malha de poliéster presente no Acticoat® Flex possui baixa aderência ao local da ferida, permitindo, com isso, menor frequência da realização de trocas dos curativos, com menor trauma local, menor dor ao paciente, melhor tolerabilidade do paciente e melhor preservação funcional do local acometido<sup>7</sup>. Isso propicia maior praticidade na realização dos curativos, principalmente nos pacientes pouco colaborativos, como os pediátricos.

O tempo médio de tratamento foi de 13 dias, semelhante ao encontrado na literatura atual, assim como não ocorreu nenhuma complicação significativa pelo uso e liberação contínua da prata.

Uma desvantagem de sua utilização é o custo elevado, quando comparado aos curativos tradicionalmente disponíveis. Porém Cox et al.<sup>7</sup> demonstraram que o uso de Acticoat®, quando corretamente indicado, apresenta menor custo quando comparado ao uso de outros curativos, como sulfadiazina de prata, mupirocina e Jelonet, considerando-se a frequência de troca dos curativos e gastos de materiais e dias de internação hospitalar.

## CONCLUSÃO

A malha de poliéster flexível mostrou-se eficaz na cicatrização de queimaduras e uma boa alternativa terapêutica.

## REFERÊNCIAS

1. Khundkar R, Malic C, Burge T. Use of Acticoat dressings in burns: what is the evidence? *Burns*. 2010;36(6):751-8.
2. Huang Y, Li X, Liao Z, Zhang G, Liu Q, Tang J, et al. A randomized comparative trial between Acticoat and SD-Ag in the treatment of residual burn wounds, including safety analysis. *Burns*. 2007;33(2):161-6.
3. Campos DLP, Fragadolli LV, Gimenes GA, Ruiz RO, Orgaes FS, Gonella HA. Uso de curativo com prata nanocristalina sobre enxerto em malha em queimaduras colonizadas por cepas multirresistentes. *Rev Bras Cir Plast*. 2009;24(4):471-8.
4. Dunn K, Edwards-Jones V. The role of Acticoat with nanocrystalline silver in the management of burns. *Burns*. 2004;30(Suppl 1):S1-9.
5. Leaper DJ. Silver dressings: their role in wound management. *Int Wound J*. 2006;3(4):282-94.
6. Cavanagh MH, Burrell RE, Nadworny PL. Evaluating antimicrobial efficacy of new commercially available silver dressings. *Int Wound J*. 2010;7(5):394-405.
7. Cox SG, Cullingworth L, Rode H. Treatment of paediatric burns with a nanocrystalline silver dressing compared with standard wound care in a burns unit: a cost analysis. *S Afr Med J*. 2011;101(10):728-31.
8. Brooks P, Phang KL, Moazzam A. Nanocrystalline silver (Acticoat) for itch relief in the burns patient. *ANZ J Surg*. 2007;77(9):797.
9. Poon VKM, Burd A. In vitro cytotoxicity of silver: implication for clinical wound care. *Burns*. 2004;30:140-7.
10. Trop M. The safety of nanocrystalline silver dressing on burns: a study of systemic silver absorption. *Burns*. 2009;35(2):306.
11. Trop M, Novak M, Rodl S, Hellbom B, Kroell W, Goessler W. Silver-coated dressing Acticoat caused raised liver enzymes and argyria-like symptoms in burn patient. *J Trauma*. 2006;60(3):648-52.
12. Vlachou E, Chipp E, Shale E, Wilson YT, Papini R, Moiemens NS. The safety of nanocrystalline silver dressings on burns: a study of systemic silver absorption. *Burns*. 2007;33(8):979-85.

---

Trabalho apresentado no VIII Congresso Brasileiro de Queimaduras, em 12/10/2012, em Florianópolis, SC, Brasil. Realizado no Serviço de Cirurgia Plástica Professor Linneu Mattos Silveira, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Sorocaba, SP, Brasil.

# Estudo clínico epidemiológico de vítimas de queimaduras elétricas nos últimos 10 anos

## *Clinical epidemiological study of victims of electrical burns in the last 10 years*

Cíntia Mara de Carvalho<sup>1</sup>, Gladstone Eustáquio de Lima Faria<sup>1</sup>, Dimas André Milcheski<sup>2</sup>, David de Souza Gomez<sup>2</sup>, Marcus Castro Ferreira<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Descrever a epidemiologia das vítimas de queimadura elétrica tratadas na Unidade de Queimaduras do HC-FMUSP nos 10 últimos anos, bem como descrever suas complicações, tratamento, tempo de internação hospitalar e taxa de mortalidade. **Método:** Estudo retrospectivo que incluiu revisão de prontuários médicos de vítimas de queimaduras elétricas internadas na Unidade de Queimaduras do HC-FMUSP entre novembro de 2001 e outubro de 2011. **Resultados:** O trauma elétrico foi responsável por 4,5% de todas as internações, sendo sua maioria de alta voltagem (56,7%). A idade média das vítimas foi de 30,4 anos e 89,5% delas eram do sexo masculino. Complicações como síndrome compartimental, amputações, rhabdomiólise e lesão renal aguda foram frequentes, especialmente entre as vítimas de trauma elétrico de alta voltagem. Desbridamentos foram realizados em 72,3% dos pacientes, enxertos de pele em 58,2% e retalhos em 24,6%. A taxa de mortalidade foi de 8,2%. **Conclusões:** Queimaduras elétricas, em especial as de alta voltagem, apresentam taxas elevadas de morbidade e mortalidade e devem ser tratadas em centros de referência, os quais dispõem de recursos multidisciplinares para o adequado tratamento, prevenção de sequelas e reabilitação.

**DESCRITORES:** Queimaduras elétricas. Epidemiologia. Tratamento. Unidades de queimados.

### ABSTRACT

**Purpose:** To describe the epidemiology as well as the treatment, complications, period of hospitalization and mortality rate of electrical trauma victims treated in the last ten years at the Burn Unit of HC-FMUSP. **Methods:** Retrospective study that includes medical records of patients with electrical injuries admitted to the Burn Unit of HC-FMUSP, from November 2001 to October 2011. **Results:** Electrical trauma was responsible for 4.5% of the admissions to the Burn Unit. Most of the patients (56.7%) suffered high voltage electrical trauma. The average age of the victims was 30.4 years and 89.5% of them were males. Complications, such as compartmental syndrome, amputation, rhabdomyolysis and acute kidney injury were frequent, mostly among high voltage electrical injuries victims. 72.3% of patients underwent debridement, 58.2% skin grafting, and 24.6% were submitted to flaps. Mortality rate was 8.2%. **Conclusions:** High voltage electrical trauma presents high rates of morbidity and mortality. It should be treated at burn reference centers, which have multidisciplinary resources for the proper treatment, preventing sequels and rehabilitation.

**KEYWORDS:** Burns, electric. Epidemiology. Therapeutics. Burn units.

- 
1. Médico residente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP), São Paulo, SP, Brasil.
  2. Médico Assistente da Divisão de Cirurgia Plástica do HC-FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.
  3. Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Plástica da FMUSP, São Paulo, SP, Brasil.

**Correspondência:** Cíntia Mara de Carvalho  
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 – Cerqueira César – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 05403-000  
E-mail: cintiapp@hotmail.com  
Artigo recebido: 15/9/2012 • Artigo aceito: 21/10/2012

As queimaduras elétricas permanecem como grande problema de saúde em nossa sociedade, causa de importante impacto tanto de saúde pública, quanto socioeconômico. Os gastos com seu tratamento na fase aguda são grandes e um número não desprezível de casos evolui com sequelas, onerando também a Previdência Social.

Os acidentes elétricos são classificados como por alta voltagem (> 1000 V), por baixa voltagem (< 1000 V) e os *flash burns*, nos quais a corrente elétrica não penetra efetivamente no corpo e as lesões são causadas pelas faíscas elétricas.

Tipicamente, no local de penetração da corrente elétrica (porta de entrada) há uma destruição cutânea pequena, porém, com danos importantes nas estruturas profundas, com graus variados de necrose<sup>1</sup>. Esses acidentes, frequentemente, requerem longos períodos de internação, com múltiplas abordagens cirúrgicas.

Grande parcela dos pacientes acidenta-se durante o trabalho<sup>2</sup>, implicando afastamento temporário ou definitivo de suas atividades laborais.

O objetivo do presente estudo é descrever a casuística da Unidade de Queimaduras do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HC-FMUSP) no tratamento de traumas elétricos em dez anos consecutivos, bem como descrever suas complicações, tratamento, tempo de internação hospitalar e taxa de mortalidade.

## MÉTODO

Foi realizado estudo retrospectivo, por meio de revisão de prontuários médicos de vítimas de acidentes elétricos admitidas, no período de novembro de 2001 a outubro de 2011, na Unidade de Queimaduras do HC-FMUSP. O HC-FMUSP é responsável pela cobertura das regiões sudoeste e centro-oeste da cidade de São Paulo e é referência estadual em tratamento de queimaduras.

Os pacientes admitidos para reconstruções tardias ou que não finalizaram o tratamento foram excluídos do trabalho. O trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética do HCFMUSP.

As variáveis analisadas foram gênero, idade, profissão, voltagem, profundidade das queimaduras, superfície corporal queimada, tempo de internação hospitalar e em cuidados intensivos, tratamento cirúrgico utilizado e complicações agudas, como síndrome compartimental, rabdomiólise, injúria renal aguda e óbito.

A presença de rabdomiólise foi definida como creatino fosfoquinase > 10.000 U/L e a definição de lesão renal aguda foi estabelecida segundo os critérios de AKIN<sup>3</sup>.

## RESULTADOS

Nos 10 últimos anos, 8.402 vítimas de queimaduras foram atendidas na Unidade de Queimaduras do HC-FMUSP. Dessas, 2985 foram encaminhadas para internação hospitalar (2.277 em

enfermaria e 708 em UTI). As queimaduras elétricas foram responsáveis por 4,5% do total de internações (134 casos).

Cento e vinte (89,5%) pacientes eram do sexo masculino. A idade média das vítimas de trauma elétrico foi 30,4 anos, variando de 9 meses a 65 anos (Figura 1). Trinta pacientes tinham menos de 18 anos. Entre os menores de 18 anos, observou-se uma distribuição bimodal, na qual os traumas de baixa voltagem foram predominantes em crianças pré-escolares (média de 3,9 anos), enquanto os de alta voltagem ocorreram em pré-adolescentes (média de 12,2 anos), que brincam próximos a fios de alta tensão.

O trauma elétrico teve natureza acidental em todos os casos, exceto em um em que houve tentativa de autoextermínio. O acidente teve natureza declaradamente ocupacional em 44% dos casos (59 pacientes).

Setenta e seis (56,7%) pacientes sofreram trauma elétrico de alta voltagem, 31 (23,1%) de baixa voltagem e 27 (20,1%) sofreram *flash burn*. Não foram constatados casos de queimaduras por raio ou de queimaduras por armas elétricas, visto que são atípicas em nosso meio.

O ferimento de entrada nos traumas elétricos de alta e baixa voltagem envolveu os membros superiores, em especial as mãos, em 81,3% dos casos.

Oitenta e oito (65,6%) pacientes apresentaram queimaduras de 3º grau (86,8% entre as vítimas de queimaduras elétricas de alta voltagem). A superfície corpórea queimada (SCQ) média foi de 12,2% (15,4% entre as vítimas de queimaduras elétricas de alta voltagem e 2,3% entre as de baixa voltagem) (Figura 2).

A duração da internação hospitalar foi, em média, de 30 dias (35,6 dias entre as vítimas de trauma elétrico de alta voltagem e 26 dias entre as de baixa voltagem). Oitenta e três (61,9%) pacientes permaneceram em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) por, no mínimo, 24 horas, com duração média de 14,8 dias (17,5 dias para as vítimas de trauma elétrico de alta voltagem e 5,3 dias para as de baixa voltagem) (Figura 3).

Na Figura 4, observa-se que as escarotomias foram necessárias em 16,4% dos pacientes (25% entre os pacientes com trauma elétrico de alta voltagem e 3,2% entre os de baixa voltagem), 11,1% necessitaram de fasciotomia associada (17,1% no trauma elétrico de alta voltagem e 3,2% no de baixa voltagem). Rabdomiólise ocorreu em 19,4% dos casos (26 pacientes), sendo que 25 desses 26 pacientes eram vítimas de trauma elétrico de alta voltagem.

Lesão renal aguda ocorreu em 20,1% dos pacientes (27,6% entre as vítimas de queimadura de alta voltagem, e 22% entre as vítimas de *flash burn*). Vinte e um dos 27 casos de lesão renal ocorreram no grupo com trauma elétrico de alta voltagem.

A amputação foi necessária em 22 (16,4%) pacientes, sendo 19 pertencentes ao grupo com trauma de alta voltagem e três ao grupo com trauma de baixa voltagem.

Procedimentos cirúrgicos foram necessários no tratamento de 99 (73,8%) vítimas de trauma elétrico, principalmente entre as de alta voltagem (Figura 5). Noventa e sete dos 134 (72,3%) pacientes foram submetidos a desbridamentos; 78 (58,2%), a enxertia de pele, e, em 33 (24,6%) pacientes, foi indicada a confecção de retalhos.

Em relação apenas ao trauma elétrico de alta voltagem, o uso de retalhos foi indicado em 34,2% dos pacientes (n=26), sendo que o retalho livre (microcirúrgico) foi utilizado em 42,3% desses (n=11).

Dez (7,5%) pacientes apresentaram bridas e/ou restrição de movimento na evolução do seguimento ambulatorial, necessitando de outros procedimentos cirúrgicos para correção.

A taxa de mortalidade geral foi de 8,2% (n=11), sendo que a ocorrência de óbito foi quase exclusiva do grupo com trauma elétrico de alta voltagem (n=10). Causas infecciosas foram responsáveis por 72,7% (8 pacientes) dos óbitos.

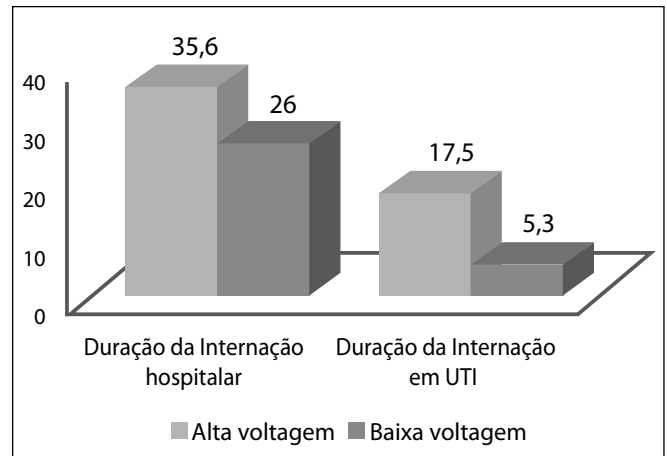


Figura 3 – Duração (em dias) da internação hospitalar e em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) de pacientes com trauma elétrico de alta e baixa voltagem internados no HCFMUSP, no período de novembro de 2001 a outubro de 2011.

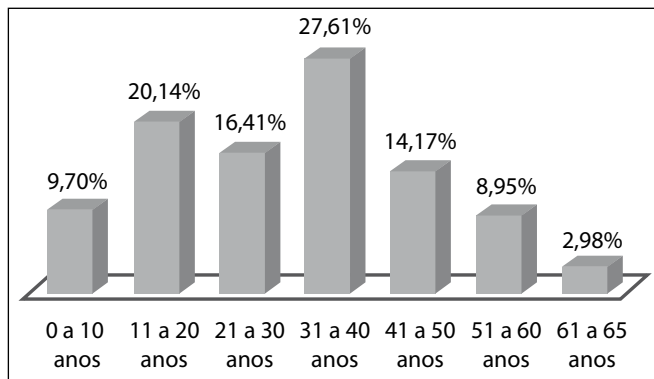


Figura 1 – Distribuição do trauma elétrico segundo faixa etária, na Unidade de Queimaduras do HCFMUSP, no período de novembro de 2001 a outubro de 2011.

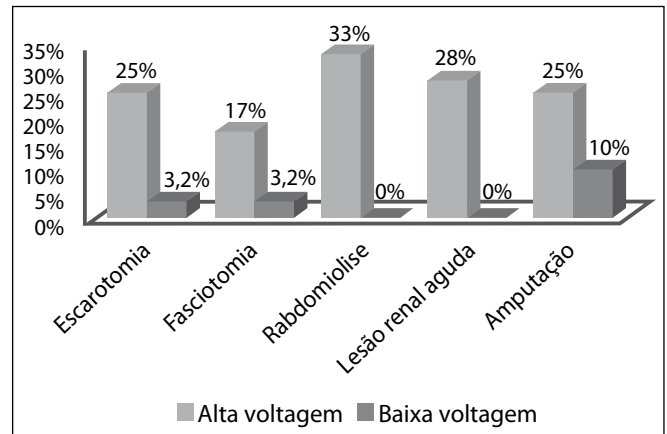


Figura 4 – Frequência de complicações nos pacientes com trauma elétrico de alta e baixa voltagem internados na Unidade de Queimaduras do HCFMUSP, no período de novembro de 2001 a outubro de 2011.

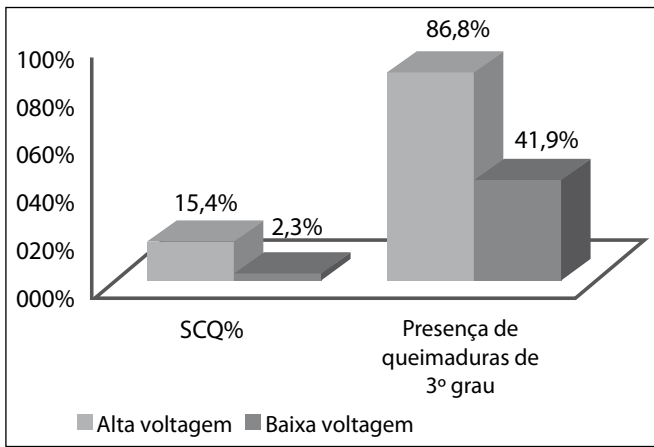


Figura 2 – Superfície Corpórea Queimada (SCQ) média e porcentagem de pacientes com queimaduras de terceiro grau em vítimas de trauma elétrico de alta e baixa voltagem internadas na Unidade de Queimaduras do HCFMUSP, no período de novembro de 2001 a outubro de 2011.

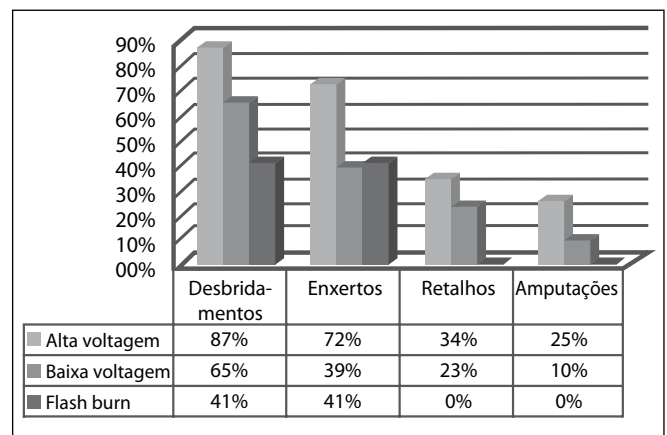


Figura 5 – Porcentagem de pacientes com trauma elétrico de alta voltagem, baixa voltagem e flash burn que foram submetidos a procedimentos cirúrgicos.



## DISCUSSÃO

Os traumas elétricos foram responsáveis por 4,5% das interações em Unidades de Queimaduras, estatística semelhante à de publicações anteriores<sup>3-6</sup>. Tais modalidades de trauma são quase sempre acidentais e passíveis de prevenção. Elas afetam, principalmente, homens em idade adulta (estando relacionadas às atividades laborais) e pacientes pediátricos.

Nos pacientes pediátricos, os traumas de baixa voltagem foram predominantes em crianças pequenas (média de 3,9 anos), que se acidentam com tomadas e fios desencapados, ao passo que os de alta voltagem ocorreram em crianças mais velhas e em adolescentes (média de 12,2 anos), que brincam perto de fios de alta tensão. Essa distribuição bimodal é condizente com outras publicações<sup>7,8</sup>. Assim, apesar da melhoria das condições de trabalho, observou-se a manutenção da elevada incidência de traumas elétricos<sup>2</sup>.

A maior frequência encontrada de traumas elétricos de alta voltagem pode ser explicada pelo fato de o trabalho ter sido realizado em hospital terciário, referência em cuidados aos queimados, recebendo, portanto, casos de maior gravidade. Esses pacientes necessitam de procedimentos cirúrgicos de maior complexidade, apresentam maior período de internação hospitalar e em UTI, e neles incidem com mais frequência complicações como rabdomiólise, injúria renal, síndrome compartimental e amputações.

A alta incidência de lesão renal aguda observada (20,1% do total) pode ser atribuída à utilização dos critérios de AKIN<sup>3</sup>, os quais são extremamente sensíveis na detecção de injúrias renais, considerando pequenas variações de creatinina.

Os pontos de contato com o meio externo, majoritariamente as mãos, apresentam danos importantes em estruturas profundas, requerendo uso de retalhos para cobertura dos defeitos, frequentemente microcirúrgicos<sup>9</sup>.

As complicações sépticas são a principal causa de óbito entre os queimados<sup>10</sup>. O longo período de internação hospitalar

e de procedimentos invasivos, a imunossupressão associada e a superfície corpórea desprotegida contribuem para o seu desenvolvimento.

## CONCLUSÃO

Apesar de pouco frequentes, os traumas elétricos, em especial os de alta voltagem, apresentam taxas elevadas de morbidade e mortalidade e possuem grande impacto econômico, devendo ser tratados em centros de referência em queimaduras, os quais dispõem de recursos multidisciplinares para o adequado tratamento, prevenção de sequelas e reabilitação, com redução dos impactos socioeconômicos.

## REFERÊNCIAS

1. Ferreira I, Meléndez J, Regalado J, Béjar FJ, Gabilondo FJ. Factors influencing the sequelae of high tension electrical injuries. *Burns*. 1998;24(7):649-53.
2. Luz DP, Millan LS, Alessi MS, Uguetto WF, Paggiaro A, Gomez DS, et al. Electrical burns: a retrospective analysis across a 5-year period. *Burns*. 2009;35(7):1015-9.
3. Baxter CR, Waeckerle JF. Emergency treatment of burn injury. *Ann Emerg Med*. 1988;17(12):1305-15.
4. Cooper MA. Electrical and lightning injuries. *Emerg Med Clin North Am*. 1984;2(3):489-501.
5. Spies C, Trohman RG. Narrative review: electrocution and life-threatening electrical injuries. *Ann Intern Med*. 2006;145(7):531-7.
6. Browne BJ, Gaasch WR. Electrical injuries and lightning. *Emerg Med Clin North Am*. 1992;10(2):211-29.
7. Rabban JT, Blair JA, Rosen CL, Adler JN, Sheridan RL. Mechanisms of pediatric electrical injury. New implications for product safety and injury prevention. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1997;151(7):696-700.
8. Jain S, Bandi V. Electrical and lightning injuries. *Crit Care Clin*. 1999;15(2):319-31.
9. Milcheski DA, Busnardo F, Ferreira MC. Reconstrução microcirúrgica em queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(3):100-4.
10. Gupta AK, Uppal S, Garg R, Gupta A, Pal R. A clinico-epidemiologic study of 892 patients with burn injuries at a tertiary care hospital in Punjab, India. *J Emerg Trauma Shock*. 2011;4(1):7-11.

Trabalho realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo, SP, Brasil.



# Sequelas físicas em pacientes pediátricos que sofreram queimaduras

## *Physical sequels in post burns pediatric children*

Daniele Sguissardi de Oliveira<sup>1</sup>, Dilmar Francisco Leonardi<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** As queimaduras são lesões prevalentes na faixa etária pediátrica e podem resultar em sequelas. O desenvolvimento de cicatriz patológica é uma das sequelas derivada de lesões térmicas profundas. Sua progressão pode levar a dor, restrição funcional e danos emocionais. **Objetivo:** Identificar a prevalência e os fatores associados às sequelas de queimaduras em pacientes pediátricos. **Método:** Estudo transversal analítico, realizado por meio de censo, com dados de 123 prontuários de pacientes do Hospital Infantil Joana de Gusmão, admitidos entre setembro de 2007 a agosto de 2009. Os dados foram coletados por meio de protocolo com questões relacionadas ao perfil sociodemográfico, tipo e fatores associados à presença de sequelas físicas. Os resultados foram analisados descritivamente. Testes de associação foram realizados com o qui-quadrado ou prova exata de Fisher, com  $p < 0,05$ . **Resultados:** Queimaduras foram mais evidenciadas na faixa etária dos 0-6 anos, em ambiente intradomiciliar, principalmente na cozinha, por líquidos aquecidos e com superfície corporal total queimada (SCTQ) menor que 10%. A seqüela mais prevalente foi a cicatriz hipertrofica (56,3%). Sequelas físicas foram mais prevalentes na faixa etária entre 6-12 anos. Ocorreram em 75% das queimaduras em ambiente extradomiciliar e em todas as queimaduras com SCTQ maior que 30%. Dentre as queimaduras de 3º grau, 75,8% apresentaram sequelas, bem como 64,3% causadas por agentes inflamáveis e em 68,8% quando o tratamento inicial foi cirúrgico. **Conclusão:** Sequelas foram encontradas em 39,8% dos pacientes. A presença de sequelas físicas correlacionou-se significativamente com: faixa etária dos 6 aos 12 anos, ambiente extradomiciliar, SCTQ maior que 30%, 3º grau, agentes inflamáveis e tratamento inicial cirúrgico.

**DESCRITORES:** Queimaduras/complicações. Cicatriz hipertrofica. Criança.

### ABSTRACT

**Introduction:** Burns are one of the most prevalent lesions at the pediatric age group. The development of a pathological scar is one of the sequels derived from thermal injury. Its progression can lead to pain, functional restriction and emotional damage. **Purpose:** Identify the prevalence and the associated factors in burns sequels at pediatric patients. **Methods:** Analytical cross sectional study, accomplished through a census, that included data from medical records of 123 patients from HJJG, admitted between September/2007 until August/2009. The data was collected through Protocol with questions related to social demographic profile, the type and associated factors with the presence of physical sequels. The results were analyzed descriptively. Association Tests were performed with Chi-square or Fisher's exact test ( $p < 0.05$ ). **Results:** Burns were more evident at the 0-6 years age group, in domestic environment, especially at the kitchen, by heated liquids and total body surface area (TBSA) less than 10%. The most prevalent sequel was the Hypertrophic Scar (56.3%). Physicals sequels were more prevalent at the age range between 6-12 years. Those occurred in 75% of burns on non-domestic environment and in all with TBSA greater than 30%. On third degree burns, 75.8% lead to sequels, as well as 64.3% caused by flammable agents and in 68.8% when the initial treatment was surgical. **Conclusion:** Sequels were found on 39.8% of patients. The presence of physical sequels correlated significantly with: age of 6 to 12 years, non-domestic environment, TBSA greater than 30%, third degree, flammable agents and initial surgical treatment.

**KEYWORDS:** Burns/complications. Hypertrophic scar. Child.

1. Acadêmica de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Palhoça, SC, Brasil.
2. Cirurgião Plástico, Membro Titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, Mestrado e Doutorado, ambos pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS. Professor de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Palhoça, SC, Brasil.

**Correspondência:** Daniele Sguissardi de Oliveira  
Rua Deputado Antonio Edu Vieira, 1422, apto 726 – Florianópolis, SC, Brasil – CEP 88040-001.  
E-mail: dani6.sguissardi@gmail.com  
Artigo recebido: 20/10/2012 • Artigo aceito: 7/12/2012

Queimadura é uma injúria da pele, resultante de numerosos agentes térmicos, como o calor excessivo sobre o tecido orgânico, exposição a corrosivos químicos, radiação, contato com corrente elétrica ou frio extremo<sup>1,2</sup>. É considerada um dos tipos de trauma mais graves e uma das principais causas de morte não intencionais em crianças<sup>3</sup>, além de afetar tanto o físico quanto o psicológico do paciente<sup>4</sup>.

Nos Estados Unidos, mais de 2 milhões de lesões, devido a queimaduras, requerem cuidados médicos a cada ano, com 14.000 mortes<sup>4</sup>. Queimaduras pediátricas são responsáveis por 16% de todas as internações hospitalares norte-americanas<sup>5</sup>.

No Brasil, segundo a Sociedade Brasileira de Queimaduras, acontecem 1 milhão de casos a cada ano, sendo as crianças a faixa etária mais acometida<sup>6</sup>. A alta taxa de casos envolvendo crianças se deve ao fato de que estas são alvo fácil de acidentes envolvendo queimaduras e, na maior parte das vezes, no ambiente doméstico<sup>6,7</sup>.

Dois fatores influenciam diretamente o prognóstico da queimadura: a profundidade da lesão e a extensão de superfície corporal queimada. Quanto mais profunda e extensa, mais reservado será o prognóstico de sobrevida do paciente<sup>8</sup>. Segundo o Projeto Diretrizes da Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, as lesões podem ser classificadas, de acordo com a profundidade, em primeiro, segundo ou terceiro grau<sup>9</sup>.

A lesão de primeiro grau atinge a camada mais externa da pele, a epiderme, apresenta edema, dor e hiperemia local; as lesões de segundo grau atingem tanto a epiderme como a parte da derme, sendo característica típica a presença de bolhas ou flictemas, e podem ser diferenciadas em superficial, quando atingem toda a epiderme e parte da derme, conservando folículos pilosos e glândulas sudoríparas; ou profunda, quando envolvem a destruição de quase toda a derme, apresentando coloração mais pálida e menos dolorosa; a lesão de terceiro grau acomete todas as camadas da pele, podendo chegar ao tecido ósseo<sup>10,11</sup>.

A habilidade da pele em regenerar-se depende da profundidade da lesão na derme. As lesões de epiderme e derme papilar apresentam tendência à recuperação com sequelas mínimas, enquanto as da derme reticular são de recuperação mais demorada e com potencial de cicatrizes hipertróficas e sequelas mais sérias<sup>12</sup>.

A classificação, segundo a extensão corporal atingida, considera a porcentagem de superfície corporal queimada em relação à superfície corporal total. O método mais preciso para avaliar a extensão é o de Lund & Browder, em que o percentual da área queimada é calculado pelos segmentos do corpo em relação à faixa etária<sup>10,13</sup>.

Crianças possuem uma área corporal maior em relação ao peso do que os adultos, o que as tornam mais suscetíveis à perda de líquido e hipotermia. Por esse motivo, necessitam de um primeiro atendimento rápido e eficiente, e de profissionais capacitados para atender a essa faixa etária<sup>13</sup>. O tratamento inicial realizado pode ser clínico ou cirúrgico e sua escolha depende da gravidade da queimadura. Vale ressaltar que o tratamento clínico se refere à reposição volêmica nas

primeiras 24 horas e aos cuidados conservadores com as lesões, isto é, higienização e curativos diários. Já o tratamento cirúrgico se refere à remoção das queimaduras e sua cobertura.

Independentemente do perfil sociodemográfico do paciente queimado, é comum, no resultado final do tratamento, a ocorrência de algum tipo de seqüela, como, por exemplo, presença de retração e deformidade<sup>13</sup>, que ocorrem quando o tecido não tem condições de regeneração espontânea e sua cicatrização é dependente de maior produção de colágeno<sup>4</sup>.

O desenvolvimento de cicatriz patológica é uma das sequelas derivada de lesões térmicas profundas, e sua progressão pode levar a desfiguramento, dor e restrição funcional. Essas cicatrizes patológicas são mais prevalentes após queimaduras, quando comparadas a lesões traumáticas ou procedimentos cirúrgicos<sup>13,14</sup>. A modificação de uma cicatriz pode ser observada, precocemente, em até duas semanas após a lesão, mas o processo de cicatrização tende a continuar por 1 a 2 anos. Após esse período, é que se verifica o resultado final, que pode apresentar uma seqüela importante<sup>13</sup>.

Além de cicatrizes, as queimaduras podem levar a outras sequelas físicas, como contraturas, alterações anatômicas, fisiológicas, endócrinas e imunológicas<sup>9</sup>. A distorção da própria imagem<sup>15</sup> e os danos emocionais<sup>16</sup> podem levar, em alguns casos, à piora da qualidade de vida dos pacientes<sup>17</sup>.

Em nosso meio, a prevalência de cicatrizes patológicas após lesões térmicas é pouco documentada, e o impacto de certos fatores de risco ainda é pouco compreendido<sup>18</sup>.

Portanto, este estudo procura responder à seguinte pergunta: Qual é a prevalência de sequelas físicas e os fatores associados em pacientes pediátricos com queimaduras, atendidos em um centro de referência para crianças com queimaduras graves?

## MÉTODO

Trata-se de um estudo do tipo transversal analítico, realizado no hospital público, Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), em Florianópolis, centro de referência para queimados no estado de Santa Catarina.

Foram selecionados todos os prontuários de pacientes internados na Unidade de Queimados no HIJG, com queimaduras, independentemente da etiologia, no período de 1 de setembro de 2007 a 31 de agosto de 2009, seguindo os seguintes critérios: (1) pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão, quando do trauma inicial, (2) ambos os sexos. Excluíram-se pacientes que não foram internados na Unidade de Queimados após 48 horas do acidente original, de forma que o tratamento inicial ocorreu fora da unidade de queimados do HIJG e os prontuários estavam incompletos.

Os dados foram coletados por meio de um questionário modificado de Pereima & Carioni, que inclui informações a respeito

das variáveis analisadas, quais sejam: idade, local de ocorrência da queimadura, etiologia da queimadura, grau da lesão, superfície corporal queimada, tratamento inicial realizado e tipo de seqüela.

Os dados coletados foram inseridos em uma planilha do Word Excel e, posteriormente, analisados no software SPSS 16.0. Inicialmente, analisaram-se os dados descritivamente. Testes de associação entre a(s) variável(eis) dependente(s) e as independentes foram realizados por intermédio do Qui-quadrado ou teste exata de Fisher, com nível de significância  $p < 0,05$ . Foram calculadas as razões de prevalência (RP) e seus respectivos intervalos de confiança (95%). Esta pesquisa obedeceu os princípios éticos com base na resolução 196/96 (Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos) do Conselho Nacional de Saúde. Aprovada pelo CEP/HIJG, sob o nº 054/2011.

## RESULTADOS

Em relação ao tipo de seqüela mais prevalente nas queimaduras pediátricas, os resultados estão demonstrados na Figura 1.

A partir da análise de 123 prontuários, identificou-se que 39,8% dos pacientes tiveram seqüelas após dois anos da queimadura e 60,2% apresentaram cicatrizações fisiológicas. O tipo de seqüela mais prevalente foi a cicatriz hipertrófica, responsável por 56,3% dos casos. Vale ressaltar que muitos pacientes apresentaram mais de um tipo de cicatrizações.

A relação entre a faixa etária e a presença do desfecho está exposta na Figura 2.

Em relação à idade do paciente, observou-se que a presença de seqüela foi maior nos escolares do que nos pré-escolares, entretanto, não se observou diferença significativa ( $p = 0,071$ ).

As relações entre o local de ocorrência do acidente, a superfície corporal total queimada, a profundidade da lesão, o agente etiológico e o tipo de tratamento inicial realizado, com a presença de seqüelas, são apresentadas na Tabela 1, sendo que todos esses fatores foram significativos quando associados ao desfecho.

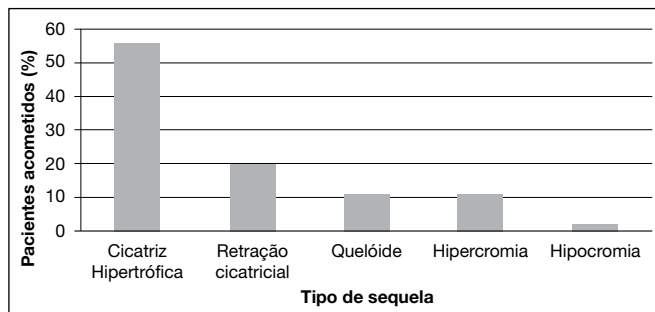


Figura 1 – Prevalência dos tipos de seqüelas.

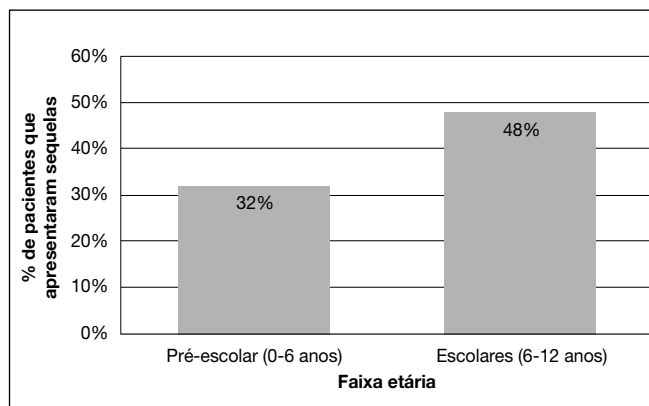


Figura 2 – Relação entre a faixa etária e a presença de seqüelas em queimaduras pediátricas.

**TABELA I**  
Fatores associados à presença de seqüelas físicas.

Variáveis	Presença de Seqüelas			Valor de p
	Sim n (%)	Não n (%)	Total n (%)	
<b>Local de ocorrência</b>				<b>0,002</b>
Intradomiciliar	37 (34,6)	70 (65,4)	69 (56,1)	
Extradomiciliar	12 (75,0)	4 (25,0)	54 (43,9)	
<b>SCTQ</b>				<b>0,004</b>
< 10%	17 (29,3)	41 (70,7)	58 (47,1)	2 (12,5%)
10% a 19,9%	18 (38,3)	29 (61,7)	47 (38,2)	1 (6,25%)
20 a 29,9%	5 (55,6)	4 (44,4)	9 (7,3)	
30 a 39,9%	4 (100)	—	4 (3,2)	11 (68,75%)
40 a 49,9%	4 (100)	—	4 (3,2)	5 (31,25%)
50 a 59,9%	1 (100)	—	1 (0,8)	11 (68,75%)
> 60%	—	—	—	5 (31,25%)
<b>Profundidade da lesão</b>				<b>0,001</b>
2º grau superficial	7 (10,9)	57 (89,1)	64 (52,0)	
2º grau profundo	17 (65,4)	9 (34,6)	26 (21,1)	
3º grau	25 (75,8)	8 (24,2)	33 (26,8)	
<b>Agente etiológico</b>				<b>0,005</b>
Líquido	22 (28,9)	54 (71,1)	76 (61,8)	
Inflamável	18 (64,3)	10 (35,7)	28 (22,7)	
Químicos	—	2 (100)	2 (1,6)	
Outros/fogo	8 (50,0)	8 (50,0)	16 (13,0)	
<b>Tratamento inicial</b>				<b>0,001</b>
Clínico	16 (21,6)	58 (78,4)	74 (60,7)	
Cirúrgico	33 (68,8)	15 (31,3)	49 (39,3)	

SCTQ (Superfície corporal total queimada).

Quanto ao local de ocorrência da queimadura, a presença de sequelas no ambiente extradomiciliar foi 2,61 vezes maior que no intradomiciliar (IC 95% 1,34-5,06;  $p=0,002$ ).

Em relação à superfície corporal total queimada (SCTQ) e o desfecho, observou-se que a grande maioria (70,7%) dos pacientes com SCTQ <10% apresentou boa cicatrização, enquanto todos os pacientes com >30% de superfície corporal queimada ficaram com algum tipo de sequela após 2 anos da lesão inicial.

Em relação à profundidade da lesão, observou-se a presença de sequelas em 65,4% dentre as de 2º grau profundo, e 75,8% dentre as de 3º grau ( $p=0,001$ ).

Quanto ao agente etiológico e o desfecho, observou-se que os agentes inflamáveis foram responsáveis pelo maior número de sequelas (64,3%).

Em relação ao tratamento inicial realizado, a presença do desfecho nos pacientes que realizaram tratamento cirúrgico foi 2,5 vezes maior em relação ao tratamento clínico (IC 95% 1,75-3,55;  $p=0,001$ ).

## DISCUSSÃO

O tipo de sequela mais prevalente encontrada foi a cicatriz hipertrófica. Número expressivo também foi encontrado em um estudo norte-americano<sup>19</sup>, em que a prevalência de cicatriz hipertrófica em pacientes que sofreram queimaduras foi de 67%. Já o estudo de Albuquerque et al.<sup>20</sup> demonstrou maior prevalência de sequelas do tipo queiloide (55%). Tais diferenças podem ser atribuídas a determinadas regiões e suas populações com especificidades raciais.

Ao relacionar a faixa etária e o desfecho, não se encontrou significância estatística, entretanto, as crianças da faixa etária dos escolares foram as mais atingidas. Ao relacionar o local de ocorrência com o desfecho, se encontrou significância estatística nas queimaduras fora do ambiente domiciliar ( $p=0,002$ ). Esses resultados encontram concordância com Machado et al.<sup>21</sup>, Pardo et al.<sup>22</sup> e Peck<sup>23</sup>, os quais definem que, quanto maior a fase de desenvolvimento da criança, maiores são os riscos de queimaduras por fogo e álcool. Os resultados deste estudo sugerem que as queimaduras em ambientes extradomiciliares são de maior gravidade, normalmente relacionadas a álcool e fogo e, adicionalmente, as crianças de maior idade têm um comportamento mais investigativo.

Em relação à SCTQ e ao desfecho, observou-se que todas as crianças em que a SCTQ foi maior que 30% apresentaram algum tipo de sequela, ou seja, a associação entre a extensão da queimadura com a cicatrização patológica mostrou-se

estatisticamente significativa ( $p=0,004$ ). Esses achados corroboram com a literatura mundial<sup>24,25</sup>, Kidd et al.<sup>24</sup> acompanharam complicações de queimaduras pediátricas por 3 anos, em um centro de referência na Inglaterra, e observaram que a prevalência de cicatrizes após queimaduras foi maior em pacientes com maior SCTQ. O cálculo da extensão corporal tem valor prognóstico: quanto maior a SCTQ, maior será a duração da internação dos pacientes e o tempo de cicatrização, em outras palavras, quanto maior o seu valor, pior é o seu resultado. Pode ser entendido, como pior resultado, a complexidade do tratamento, envolvendo cicatrizes patológicas e, inclusive, óbito. Vale lembrar que neste estudo não houve nenhum relato de óbito.

Quando relacionada a profundidade da lesão com o desfecho, encontrou-se que as sequelas físicas foram mais prevalentes nas lesões de 3º grau. Esse resultado pode ser sustentado pelo fato de que queimaduras de espessura total são graves e de difícil cicatrização, deixando muitas sequelas<sup>12,20</sup>. Outro aspecto importante, e que deve ser enfatizado, é que queimaduras de profundidade total (3º grau) não têm condições de regeneração espontânea e sua cicatrização é dependente da produção de colágeno; quanto maior for a deposição de tal proteína, mais exagerada será a resposta cicatricial<sup>26</sup>. Somente as lesões limitadas à derme superficial e derme papilar têm condições de regeneração espontânea. Regeneração deve ser entendida de forma totalmente diferente da cicatrização.

Quando se relacionou o agente etiológico com o desfecho, se encontrou que o agente inflamável está relacionado de maneira significativa ( $p=0,005$ ). Tal associação se deve ao fator extremamente poderoso do agente sobre a pele, provocando, na maioria dos casos, queimaduras de 3º grau<sup>15,27</sup>. Hashmi et al.<sup>28</sup> analisaram 1547 pacientes queimados, admitidos em unidade intensiva, e observaram que a SCTQ era maior em pacientes que sofreram queimaduras por agentes inflamáveis, quando comparada a outros agentes etiológicos, como escaldadura, agentes químicos e elétricos.

Em nosso meio, destaca-se como agente inflamável o álcool líquido. Diferentemente de outros agentes, o fogo necessita de tempo extremamente curto para provocar lesões profundas, e esse é o motivo principal pela sua relação com a sequela. Vale destacar que o Brasil é o único país no qual o álcool se sobressai como agente causal de queimaduras, sendo que a literatura científica internacional nem mesmo menciona o álcool como causa de lesões térmicas em outros países. Tais países citam outras formas de agentes inflamáveis como causadores de lesões de queimaduras, como, por exemplo, gasolina e querosene.

No presente estudo, os resultados apontam que o tratamento cirúrgico causa 2,5 vezes mais sequelas que o tratamento clínico

( $p=0,001$ ). Provavelmente, ocorre pelo fato que o tratamento cirúrgico é de escolha nos casos de maior gravidade, isto é, naqueles de maior profundidade e extensão da lesão<sup>24</sup>.

Em nosso meio, os dados obtidos em relação às queimaduras pediátricas são escassos e/ou não observam o rigor científico. É por esse motivo que tais informações têm sua relevância.

As informações obtidas nesse estudo sobre as lesões por queimaduras são de grande importância para que se possa compreender a magnitude do problema, identificar as populações mais atingidas e as circunstâncias nas quais ocorreram, com intenção de estabelecer mudanças educativas e preventivas para a redução desse problema de saúde pública.

## CONCLUSÃO

A prevalência de sequelas em pacientes pediátricos, após 2 anos da queimadura, foi de 39,8%.

O tipo de sequela mais prevalente foi a cicatriz hipertrófica.

Os fatores associados à presença de sequela, após dois anos do acidente, foram: faixa etária dos escolares (6-12 anos), no ambiente extradomiciliar, SCTQ maior que 30%, queimaduras de 3º grau.

Os agentes etiológicos que mais resultaram em sequelas foram os agentes inflamáveis.

O tratamento inicial realizado, associado à presença de sequelas, foi o tratamento cirúrgico.

## REFERÊNCIAS

- Sampaio SAP. Reações a agentes mecânicos, calor e frio. In: Sampaio SAP, Rivitti EA, eds. *Dermatologia*. 3ª ed. São Paulo: Artes Médicas;2008. p.833-42.
- Bernz LM, Mignoni ISP, Pereima MJL, Souza JA, Araújo EJ, Feijó R. Análise das causas de óbito de crianças queimadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de 1991 a 2008. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(1):9-13.
- Antoon AY, Donovan MK. Queimaduras. In: Nelson WE, Behrman RE, Kliegman R, Jenson HB, eds. *Tratado de pediatria*. 17ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier;2005. p.354-63.
- Demling RH, Way LW. Queimaduras e outras lesões térmicas. In: Way LW, ed. *Cirurgia diagnóstico e tratamento*. 11ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. p.219-27.
- Shah A, Suresh S, Thomas R, Smith S. Epidemiology and profile of pediatric burns in a large referral center. *Clin Pediatr (Phila)*. 2011;50(5):391-5.
- Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. *An Bras Dermatol*. 2005;80(1):9-19.
- Souza AA, Mattar CA, Almeida PCC, Faiwchow L, Fernandes FS, Neto ECA, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes internados na Unidade de Queimaduras do Hospital Servidor Público Estadual de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(3):87-90.
- Carioni C. Análise do tratamento de sequelas de queimaduras em crianças. [Monografia]. Florianópolis: Universidade Federação de Santa Catarina;2005. 32p.
- Rumjanek FD. Choque circulatório e fisiologia do seu tratamento. In: Guyton AC, Hall JE, eds. *Tratado de fisiologia médica*. 11ª ed. São Paulo: Elsevier;2006. p.278-88.
- Serra MCVF, Gomes DR, Crisóstomo MR, Serra AS. Cálculo da área queimada e indicadores para internação hospitalar. In: Maciel E, Serra MC, eds. *Tratado de queimaduras*. São Paulo: Atheneu; 2004. p.43-9.
- Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. Queimaduras: diagnóstico e tratamento inicial. Projeto Diretrizes: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. 2008 [acesso 2011 Out 03]. Disponível em: [http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto\\_diretrizes/083.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/083.pdf)
- Garcia AP, Pollo V, Souza JA, Araujo EJ, Feijó R, Pereima MJL, et al. Análise do método clínico no diagnóstico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(2):42-9.
- Singh V, Devgan L, Bhat S, Milner SM. The pathogenesis of burn wound conversion. *Ann Plast Surg*. 2007;59(1):109-15.
- Fabia R, Groner JJ. Advances in the care of children with burns. *Adv Pediatr*. 2009;56:219-48.
- Herson MR, Teixeira Neto N, Paggiaro AO, Carvalho VF, Machado LCC, Ueda T, et al. Estudo epidemiológico das sequelas de queimaduras: 12 anos de experiência da Unidade de Queimaduras da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(3):82-6.
- Scott PG, Ghahary A, Tredget EE. Molecular and cellular aspects of fibrosis following thermal injury. *Hand Clin*. 2000;16(2):271-87.
- Horridge G, Cohen K, Gaskell S. Burned: parental, psychological and social factors influencing a burn-injured child's return to education. *Burns*. 2010;36(5):630-8.
- Brusselsaers N, Pirayesh A, Hoeksema H, Verbelen J, Blot S, Montrey S. Burn scar assessment: a systematic review of objective scar assessment tools. *Burns*. 2010;36(8):1157-64.
- Bombaro KM, Engrav LH, Carrougner GJ, Wiechman SA, Faucher L, Costa BA, et al. What is the prevalence of hypertrophic scarring following burns? *Burns*. 2003;29(4):299-302.
- Albuquerque MLL, Silva GPF, Diniz DMSM, Figueiredo AMF, Câmara TMS, Bastos VPD. Análise de pacientes queimados com sequelas motoras em um hospital de referência na cidade de Fortaleza-CE. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(3):89-94.
- Machado THS, 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):3-9.
- Pardo GD, Moreno García I, Marrero FR, Gómez Cía T. Psychological impact of burns on children treated in a severe burns unit. *Burns*. 2008;34(7):986-93.
- Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. *Burns*. 2011;37(7):1087-100.
- Kidd LR, Nguyena DQ, Lyonsb SC, Dickson WA. Following up the follow up: long-term complications in paediatric burns. *Burns*. 2012; Ahead of print [acesso 2012 Set 23]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2012.05.015>.
- Khalilq MF, Noorani MM, Siddiqui UA, Ibran EA, Rao MH. Factors associated with duration of hospitalization and outcome in burns patients: A cross sectional study from Government Tertiary Care Hospital

- in Karachi, Pakistan. Burns. 2012; Ahead of print [acesso 2012 Set 23]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2012.04.002>.
26. Herndon D. The pediatric burned patient. In: Herndon D, ed. Total burn care. 3a ed. New York: Saunders Elsevier; 2007. p.485-95.
27. Pereima MJ, Mignoni ISP, Bernz LM, Schweitzer CM, Souza JA, 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;8(2):51-9.
28. Hashmi M, Kamal R. Management of patients in a dedicated burns intensive care unit (BICU) in a developing country. Burns. 2012. Ahead of print [acesso 2012 Set 23]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2012.07.027>

---

Trabalho realizado no Hospital Infantil Joana de Gusmão, Florianópolis, SC, Brasil.

# Importância da fisioterapia na reabilitação do paciente queimado

## *Importance of physical therapy in the rehabilitation of the burned patient*

Cintia Monique Lima Santana<sup>1</sup>, Cibele Figueiredo de Brito<sup>2</sup>, Aida Carla Santana de Melo Costa<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar a importância da fisioterapia na reabilitação de pacientes com queimaduras, por meio da aplicação de um protocolo de avaliação antes e após a fisioterapia, com os pacientes do Hospital de Emergência de Sergipe (HUSE), na cidade de Aracaju, SE, de março a maio de 2012. **Método:** Estudo de intervenção e de campo, com a natureza qualitativa e quantitativa, realizada na Unidade e Terapia de Queimados do HUSE. A amostra foi composta por 30 voluntários. Analisamos o aspecto dor de reparo cicatricial, agente causador, edema, grau e extensão da queimadura, a força muscular e a amplitude de movimento antes e depois de 10 sessões de fisioterapia. **Resultados:** Foi encontrada prevalência de queimaduras entre 18 e 59,9 anos e, quanto à área queimada, obteve-se em maior medida na faixa etária de 1 a 5,9 anos e o tempo médio de internação foi de 24,84 dias. Houve predomínio de queimadura de 2º grau. Evidenciou-se que, antes da fisioterapia, a fase predominante foi a inflamatória e, após a prática de fisioterapia, foi a de remodelação. O edema regrediu em todos os pacientes após a terapia. Houve aumento significativo em todas as variáveis estudadas. **Conclusões:** Os parâmetros clínicos comparados, antes e após a fisioterapia, apresentaram valor preditivo significativo para todas as variáveis, confirmando a importância deste serviço na reabilitação.

**DESCRITORES:** Fisioterapia. Reabilitação. Queimaduras.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze the importance of physiotherapy in rehabilitation of burn patients, through the application of an assessment protocol before and after physical therapy, patients in the Hospital Emergency Sergipe (HUSE), city of Aracaju-SE, between March to May 2012. **Methods:** This was a study is intervention and field, with qualitative and quantitative nature, conducted in the Burn Unit of HUSE. The sample consisted of 30 volunteers. We analyzed the pain aspect of scar repair, causative agent, edema, degree and extent of the burn, muscle strength and range of motion. before and after 10 sessions of physiotherapy. **Results:** We found a prevalence of burns aged 18 to 59.9 years, as the burned area, we obtained a greater extent in the age group of 1 to 5.9 years, compared to the length of hospital stay was of 24.84 days. There was a predominance of 2<sup>nd</sup> degree burn. It was evident that before Physiotherapy phase was the predominant inflammatory and thereafter, the remodeling. In all patients there was no swelling after physiotherapy. A significant increase ranges of motion in all variables. **Conclusions:** The clinical parameters compared before and after the submission of the physical therapy patients showed a significant predictive value for all variables, confirming the importance of this service in rehabilitation.

**KEYWORDS:** Physical therapy specialty. Rehabilitation. Burns.

1. Fisioterapeuta graduada pela Universidade Tiradentes, Aracaju, SE, Brasil. Pós-Graduanda em Fisioterapia Dermato-Funcional pela Universidade Gama Filho, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
2. Fisioterapeuta graduada pela Universidade Tiradentes, Aracaju, SE, Brasil. Pós-Graduanda em Acupuntura pelo Incisa, Aracaju, SE, Brasil.
3. Professora Assistente I e supervisora do estágio Prática Clínica Supervisionada I, fisioterapeuta do Serviço Pediátrico do Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE), especialista em Fisioterapia Neurofuncional pela Universidade Gama Filho (RJ), mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil, doutoranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil..

**Correspondência:** Cintia Monique Lima Santana  
Av. Deputado Sílvio Teixeira, 952 – apt. 1802 – Jardins – Aracaju, SE, Brasil. CEP: 49025-100  
E-mail: cintiamonique\_fisioterapeuta@hotmail.com  
Artigo recebido: 1/10/2012 • Artigo aceito: 20/11/2012



Queimaduras são lesões traumáticas causadas por agentes térmicos, químicos, elétricos ou radioativos, causando destruição parcial ou total da pele e seus anexos, podendo atingir camadas mais profundas, como do tecido celular subcutâneo, músculos, tendões e ossos<sup>1</sup>.

As queimaduras podem resultar em deformidades graves, deficiências limitantes e reações psicológicas adversas, com repercussões sociais que afetam os pacientes e seus familiares, sendo classificadas quanto à profundidade de primeiro a quarto grau<sup>2</sup>.

Outro aspecto avaliado foi a cicatrização, processo pelo qual um tecido lesado é substituído por tecido conjuntivo vascularizado<sup>3</sup>. A cicatrização ocorre em três momentos, sendo considerada inicialmente a fase inflamatória, proliferativa e reparadora<sup>4-6</sup>. A intervenção fisioterapêutica, nesse tipo de lesão, é de extrema importância, no que se refere à diminuição das sequelas deixadas pela lesão, na reabilitação, não só física, mas também psicológica, do indivíduo na sociedade. As metas para o tratamento fisioterapêutico são: promover redução do edema e quadro algico; manter a amplitude de movimento; impedir complicações ou reduzir as contraturas cicatriciais; impedir complicações pulmonares; promover total independência na deambulação e nas atividades do dia-a-dia; e melhorar a resistência cardiovascular.

O objetivo deste estudo foi analisar a importância da fisioterapia na reabilitação do paciente queimado, comparar os parâmetros clínicos antes e após a submissão dos pacientes ao tratamento fisioterapêutico e verificar a adesão da fisioterapia no serviço de queimados da unidade hospitalar estudada.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo de intervenção e de campo, com natureza qualitativa e quantitativa, sendo a amostra constituída por 30 voluntários da Unidade de Tratamento de Queimados do Hospital de Emergência de Sergipe (UTQ-HUSE), na cidade de Aracaju, SE, no período de março a maio de 2012.

Foram excluídos da pesquisa pacientes que tivessem sido submetidos a procedimento de enxertia há menos de uma semana ou que apresentassem instabilidade clínica e/ou hemodinâmica que contraindicasse a fisioterapia. Foi previamente elaborado um questionário antes e após a submissão do tratamento fisioterapêutico (Apêndice I).

O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Tiradentes, sob protocolo de número 220412.

A tabulação de dados e tabelas foi confeccionada pelo Excel 2010, e os gráficos e a estatística pelo GraphPad Prim 5.0. Foram utilizados os testes: Kolmogorov-Smirnov, t-Student, Wilcoxon, Marched Pairs, Anova One Way com pós-teste de Tukey, considerando nível de significância de 95%.

## APÊNDICE

### Protocolo de atendimento

#### Identificação:

Nome: \_\_\_\_\_ Data de avaliação: \_\_/\_\_/\_\_

Idade (meses):

Gênero: ( ) masculino ( ) feminino

Tempo de internação hospitalar:

Faz fisioterapia: ( ) sim ( ) não

#### Avaliação antes:

Dor: 

Aspecto da Cicatrização:

Agente causador:

Edema:

Grau de queimadura:

Extensão da queimadura:

ADM:

#### Conduta:

#### Avaliação depois:

Dor: 

Aspecto da Cicatrização:

Agente causador:

Edema:

Grau de queimadura:

Extensão da queimadura:

ADM:

Força muscular:

#### Conduta:

## RESULTADOS

A Figura 1 demonstra a prevalência de queimaduras na faixa etária de 18-59,9 anos (50%), seguida de 1-5,9 anos (34%). Quanto à área queimada, obteve-se maior extensão na faixa etária de 1-5,9 anos (42,25%), seguida de 18-59,9 anos (39,6%). Em relação ao tempo de internação hospitalar, a maior média foi encontrada na faixa etária de 18-59,9 anos, com 24,84 dias.

Na Figura 2, nota-se que houve predominância da queimadura de 2º grau em relação aos demais graus de queimadura, não havendo, no estudo, nenhum caso de queimadura de 1º grau.

A Figura 3 evidencia que, previamente ao tratamento fisioterapêutico, a fase predominante da lesão foi a inflamatória, seguida da proliferativa. No entanto, após a terapêutica, a fase mais evidenciada foi a de remodelação, indicando um processo de reparação tecidual.

Na Tabela 1, verifica-se a presença de edema local à lesão antes do tratamento fisioterapêutico em todos os pacientes avaliados, tanto em crianças quanto em adultos, ao contrário da avaliação após as sessões de fisioterapia, em que não se observou edema.

Na Tabela 2, quanto à avaliação do eixo corporal, verifica-se que houve aumento da amplitude de movimento tanto na flexão quanto na extensão da coluna cervical e lombar. Esse aumento foi significativo quando observada a ADM lombar.

A Tabela 3 apresenta a avaliação da amplitude de movimento de extensão, flexão e abdução do ombro, bem como flexão do cotovelo, flexão do punho, flexão do joelho, flexão dorsal e plantar do tornozelo antes e após o tratamento fisioterapêutico, demonstrando diferença estatisticamente significativa para os movimentos de extensão e flexão do ombro, flexão dorsal e plantar do tornozelo após início da fisioterapia.

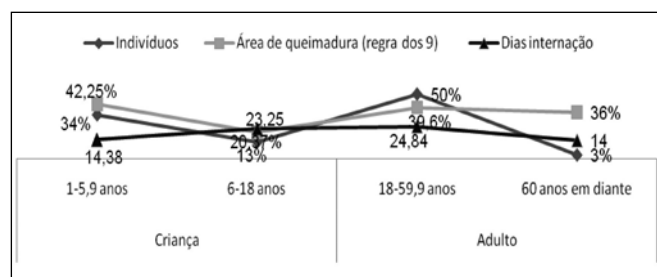


Figura 1 – Prevalência por idade e área de queimadura (%), segundo a Associação Brasileira de Pediatria; regra dos nove (%) e tempo de internação (dias), em grupos de idade, adultos e crianças, de pacientes internados por queimaduras e submetidos a tratamento fisioterapêutico.

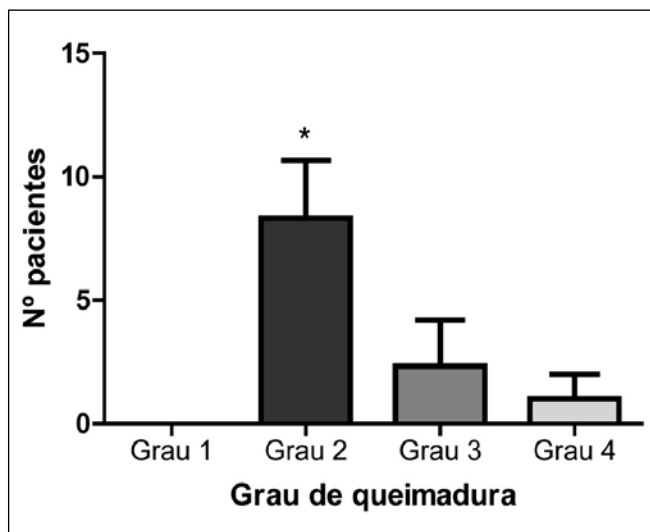


Figura 2 – Comparação do grau de lesão em pacientes, adultos e crianças, internados por queimaduras e submetidos a tratamento fisioterapêutico. \* $p < 0,05$ ; \*\*\* $p < 0,001$  em valor do teste ANOVA ONE WAY com pós-teste Tukey para comparação em amostras não-pareadas, antes e depois de tratados. O quantitativo de pacientes avaliados pelos graus de queimadura observados pelas faixas etárias foi de média e desvio-padrão de  $0 \pm 0$  para grau 1;  $8,33 \pm 4$  para grau 2;  $2,33 \pm 3,23$  para grau 3; e  $1 \pm 1,73$  para grau 4.

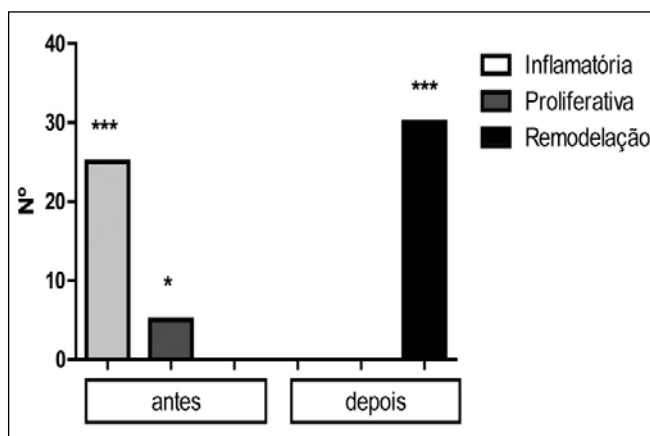


Figura 3 – Comparação das características de lesão pela aparência da inflamação, antes e depois, em pacientes, adultos e crianças, internados por queimaduras e submetidos a tratamento fisioterapêutico.

**TABELA 1**  
Comparação do edema, antes e depois em pacientes, adultos e crianças, internados por queimaduras e submetidos a tratamento fisioterapêutico.

	Edema antes	Edema depois	Valor $p$
Sim	30	—	0,001***
Não	—	30	
	100%	100%	

\*\*\* $p < 0,001$  em valor do teste de Fisher para comparação em amostras pareadas, antes e depois de tratados.

**TABELA 2**  
**Comparação da média  $\pm$  desvio-padrão das angulações dos movimentos articulares da coluna comprometidos pela queimadura, antes e após a fisioterapia.**

Movimento articular (°)	Flexão		Valor <i>p</i>	Extensão		Valor <i>p</i>
	Antes	Depois		Antes	Depois	
<b>Coluna cervical</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	45,00 $\pm$ 14,72	62,25 $\pm$ 5,5	—	36,25 $\pm$ 9,4	47,75 $\pm$ 4,5	—
<b>Coluna lombar</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	28,57 $\pm$ 31,9	71,71 $\pm$ 13	0,035*	12,43 $\pm$ 11	29,00 $\pm$ 2,80	0,035*

*p* < 0,05. Teste de Wilcoxon para comparação em amostras pareadas.

**TABELA 3**  
**Comparação da Média  $\pm$  desvio-padrão dos movimentos articulares dos membros superiores e inferiores na queimadura, antes e após a fisioterapia.**

Movimento articular (°)	Esquerdo		Valor <i>p</i>	Direito		Valor <i>p</i>
	Antes	Depois		Antes	Depois	
<b>Extensão do ombro</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	23,80 $\pm$ 10,04	40,00 $\pm$ 9,129	0,009**	26,50 $\pm$ 6,5	42,50 $\pm$ 2,6	0,003**
<b>Flexão do ombro</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	117,8 $\pm$ 34,9	156,4 $\pm$ 40,6	0,007**	112,0 $\pm$ 24,5	160,5 $\pm$ 27,8	0,005**
<b>Abdução do ombro</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	48,33 $\pm$ 43,6	111,7 $\pm$ 55,7	-	75,00 $\pm$ 50,2	144,0 $\pm$ 49,8	-
<b>Flexão do cotovelo</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	96,67 $\pm$ 5,7	133,3 $\pm$ 10,4	-	120,0 $\pm$ 10	145,0 $\pm$ 0	-
<b>Flexão do punho</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	31,33 $\pm$ 24,09	80,00 $\pm$ 0,	-	24,33 $\pm$ 7,5	70,00 $\pm$ 0	-
<b>Flexão do joelho</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	96,11 $\pm$ 21,4	136,7 $\pm$ 5	0,014*	100,2 $\pm$ 25,3	135,2 $\pm$ 5,1	0,009**
<b>Dorso flexão</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	10,60 $\pm$ 0,89	16,00 $\pm$ 2,2	0,054*	10,78 $\pm$ 4,3	19,44 $\pm$ 4,6	0,008**
<b>Flexão plantar</b>						
Média $\pm$ desvio-padrão	14,60 $\pm$ 11,4	34,00 $\pm$ 8,2		14,13 $\pm$ 7,7	36,88 $\pm$ 5,3	0,013*

\* *p* < 0,05; \*\* *p* < 0,01 em valor do teste de Wilcoxon para comparação em amostras pareadas, antes e depois de tratados.

## DISCUSSÃO

O predomínio do gênero masculino foi observado e pode estar relacionado, provavelmente, com as diferenças de comportamento de cada sexo e com fatores culturais que determinam maior liberdade aos meninos e, em contrapartida, maior vigilância das meninas. As diferentes atividades desenvolvidas também justificam os percentuais encontrados, estando os meninos mais expostos por exercerem atividades de maior risco<sup>7-11</sup>. Isso corrobora os resultados encontrados nessa pesquisa, com prevalência do gênero masculino.

A idade é considerada um fator de risco para as causas acidentais. De modo geral, crianças menores sofrem mais queimaduras, afogamentos, quedas e intoxicações; as maiores sofrem mais

atropelamentos e quedas de bicicletas; adolescentes estão mais sujeitos a afogamentos, traumas no trânsito e lesões por armas de fogo. A incidência maior de queimaduras em menores de um ano possivelmente está associada às características do desenvolvimento da criança nessa fase, cuja curiosidade, imaturidade e incoordenação motora a colocam em situações de perigo. Além dessas características, o fácil acesso à cozinha e a supervisão inadequada podem contribuir para a ocorrência<sup>12-14</sup>.

É comum existirem vários tipos associados de profundidade na queimadura, sendo esse fato constatado em nosso estudo onde a maioria dos internamentos deu-se por queimadura de 2º grau, seguida pela de 2º e 3º graus associados. Um estudo realizado em Londrina (PR), no ano de 2001, em menores de 15 anos de idade, atendidos nos serviços de emergência e internação, com

um total de 182 casos, revelou que 158 (86,8%) foram atendidos e liberados no pronto-socorro, enquanto 12,6% necessitaram de internação. A explicação para essa divergência de resultados poderia ser o fato de que a coleta de dados para o estudo ocorreu dentro de uma unidade específica para o tratamento de vítimas de queimaduras<sup>15</sup>.

Em outro estudo<sup>16</sup>, observou-se que a média de internação hospitalar foi de  $16,32 \pm 18,97$  dias, o que ratifica outros trabalhos<sup>17-19</sup>, concluindo-se que a média de tempo de internação foi de 10 a 20 dias. Comparando essas citações com o estudo feito nesta pesquisa, em relação ao tempo de internação hospitalar, a maior média foi encontrada na faixa etária de 18-59,9 anos com 24,84 dias, contrariando outras pesquisas<sup>20-25</sup>.

Vários estudos<sup>26-28</sup> relatam a importância da flexibilidade como promotor de melhor eficiência do movimento. Alguns trabalhos comparam o grau de flexibilidade entre gêneros e diferentes faixas etárias, já outros verificam a influência da frequência e a quantidade de manobras de alongamento para aperfeiçoar o ganho de flexibilidade; porém, nenhum estudo avaliou um protocolo de exercícios para promover maior flexibilidade em vítima de queimadura. A partir dessa citação, demonstrando que a capacidade do músculo produzir força depende da ADM, confirmou-se, com esses resultados, que houve aumento da ADM e da força muscular quando comparados os momentos antes e após o tratamento fisioterapêutico.

## CONCLUSÃO

A fisioterapia é de extrema importância na reabilitação do paciente queimado, restabelecendo sua funcionalidade, no que se refere à prevenção e/ou diminuição das sequelas físicas e motoras que podem ocorrer devido à lesão. Com este estudo, foi possível observar evolução satisfatória por meio do ganho de ADM, bem como da força muscular, melhorando a reabilitação não só física, mas também psicológica do indivíduo.

Os parâmetros clínicos comparados antes e após a submissão dos pacientes ao tratamento fisioterapêutico apresentaram valor preditivo significativo em todas as variáveis, ratificando a importância desse serviço na reabilitação. Além disso, pode-se verificar a adesão da fisioterapia no serviço de queimados da unidade hospitalar estudada, sendo notória a atuação interdisciplinar.

## REFERÊNCIAS

- Serra MCVF, Gomes DR, Crisostomo MR. Fisiologia e fisiopatologia. In: Lima Junior EM, ed. Tratado de queimaduras: São Paulo: Atheneu;2004. p.37-42.
- Gomes RD, Serra MCVF, Pellon MA. Queimaduras. Rio de Janeiro: Revinter;1995.
- Brasileiro Filho GB. Patologia geral. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;2000.
- Stanley MJ, Richard RL. Queimaduras. In: O'Sullivan SB, Schmitz TJ, eds. Fisioterapia: avaliação e tratamento. 4ª ed. São Paulo: Manole;2004. p.845-71.
- Santos VLCG. Avanços tecnológicos no tratamento de feridas e algumas aplicações em domicílio. In: Duarte YAO, Diogo MJD, eds. Atendimento domiciliar: um enfoque gerontológico. São Paulo: Atheneu;2000. p.265-306.
- Abreu ES, Marques ME. Histologia da pele normal. In: Jorge AS, Dantas SRPE, eds. Abordagem multiprofissional para o tratamento de feridas. São Paulo: Atheneu;2003. p.17-29.
- Azulay RD, Azulay DR. Dermatologia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;2006.
- Costa DM, Abrantes MM, Lamounier JA, Lemos AT. Estudo descritivo de queimaduras em crianças e adolescentes. J Pediatr (Rio J). 1999;75(3):181-6.
- Coutinho BBA, Balbuena MB, Anbar RA, Anbar RA, Almeida KG, Almeida PYNG, et al. Perfil epidemiológico de pacientes internados na enfermaria de queimados da Associação Beneficente de Campo Grande Santa Casa/ MS. Rev Bras Queimaduras. 2010;9(2):50-3.
- Gaspar VLV, Lamounier JA, Cunha FM, Gaspar JC. Fatores relacionados a hospitalizações por injúrias em crianças e adolescentes. J Pediatr (Rio J). 2004;80(6):447-52.
- Harada MJCS, Botta MLG, Kobata CM, Szauter IH, Dutra G, Dias EC. Epidemiologia em crianças hospitalizadas por acidentes. Folha Med. 2000;119:43-7.
- Michie HR, Sherman ML, Spriggs DR, Rounds J, Christie M, Wilmore DW. Chronic TNF infusion causes anorexia but not accelerated nitrogen loss. Ann Surg. 1989;209(1):19-24.
- UNICEF Innocenti Research Center. A league table of child deaths by injury in rich nations. Florence, Italy; UNICEF; 2001. (Innocenti Report Card No 2) [cited 2007 Jun 12]. Disponível em: <http://www.unicef-irc.org/publications/pdf/repcard2e.pdf>
- Blank D. Segurança no trânsito. In: Manual de acidentes e intoxicações na infância e adolescência. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; Shering-Plough;1994. p.32-8.
- Martins CBG, Andrade SM. Queimaduras em crianças e adolescentes: análise da morbidade hospitalar e mortalidade. Acta Paul Enferm. 2007;20(4):464-9.
- Daissie LTD, Alves EONM. Centro de tratamento de queimados: perfil epidemiológico de crianças internadas em um hospital escola. Rev Bras Queimaduras. 2011;10(1):10-4.
- Costa DM, Abrantes MM, Lamounier JA, Lemos ATO. Estudo descritivo de queimaduras em crianças e adolescentes. J Pediatr. 1999;75(3):181-6.
- Reis IF, Moreira CA, Costa ACSM. Estudo epidemiológico de pacientes internados na unidade de tratamento de queimados do hospital de urgência de Sergipe. Rev Bras Queimaduras. 2011;10(4):114-8.
- Oliveira FPS, Ferreira EAP, Carmona SS. Crianças e adolescentes vítimas de queimaduras: caracterização de situações de risco ao desenvolvimento. Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum. 2009;19(1):19-34.
- Ho WS, Ying SY, Chan HH. A study of burn injuries in the elderly in a regional burn centre. Burns. 2001;27(4):382-5.
- Sheridan RL, Schnitzer JJ. Management of the high-risk pediatric burn patient. J Pediatr Surg. 2001;36(8):1308-12.
- Silva PN, Amarante J, Costa-Ferreira A, Silva A, Reis J. Burn patients in Portugal: analysis of 14,797 cases during 1993-1999. Burns. 2003;29(3):265-9.
- George A, Ebrahim MK. Infant scald burns: a case of negligence? Burns. 2003;29(1):95.
- Zori E, Schnaiderman D. Evaluación de los niños internados por quemaduras en el Hospital de Bariloche. Arch Argent Pediatr. 2000;98(3):171-4.

25. Pitkanen J, Al-Qattan MM. Epidemiology of domestic chemical burns in Saudi Arabia. *Burns*. 2001;27(4):376-8.
26. Penha PJ, João SMA. Avaliação da flexibilidade muscular entre meninos e meninas de 7 e 8 anos. *Fisioter Pesq*. 2008;15(4):387-91.
27. Rosário JLP, Sousa A, Cabral CMN, João SMA, Marques AP. Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo. *Fisioter Pesq*. 2008;15(1):12-8.
28. Melo SV, Linhares LD, Almeida RD. Efeito do método Samiball® na flexibilidade e expansibilidade em vítima de queimadura: relato de caso. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(2):71-4.

---

Trabalho realizado no Hospital de Urgência de Sergipe (HUSE), Aracaju, SE, Brasil.

# Perfil epidemiológico de pacientes que sofreram queimaduras no Brasil: revisão de literatura

## *Epidemiological profile of patients who suffered burns in Brazil: literature review*

Bruno de F. Cruz<sup>1</sup>, Pedro B. L. Cordovil<sup>1</sup>, Keila de N. M. Batista<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Realizar revisão da literatura sobre os índices estatísticos de acidentes com queimaduras no Brasil, identificando o perfil epidemiológico da população que sofre queimaduras; analisando as principais causas de queimaduras e identificando os fatores: graus, idade, local, agente causal e sexo mais acometido. **Método:** Foi realizado levantamento bibliográfico por meio de publicações de periódicos indexados (MEDLINE, LILACS, SciELO e PubMed), no período de 2000 a 2011, com enfoque no tema em questão. **Resultados:** Há maior enfoque sobre tipos, profundidade e extensão da queimadura, áreas atingidas, sequelas, circunstâncias do acidente, local de ocorrência e presença ou não do responsável no momento do acidente. Poucos estudos focalizam a perspectiva dos pais ou responsáveis pela vítima sobre os possíveis aspectos que podem ter levado à ocorrência do acidente. **Conclusão:** O estudo mostrou o quanto são necessários mais estudos específicos sobre o perfil do queimado e a importância da aplicação efetiva de programas de prevenção a queimaduras que possam atingir os lares e escolas, objetivando a queda de índices de queimaduras nos domicílios e o principal afetado, as crianças.

**DESCRIPTORIOS:** Perfil epidemiológico. Queimaduras. Literatura de revisão como assunto.

### ABSTRACT

**Objective:** To review the literature on the statistical indices of accidents with burns in Brazil, identifying the epidemiological profile of the population that suffers burns; analyzing the main causes of burns and identify factors: grades, age, location, sex and more causal agent affected. **Methods:** We conducted a literature through publications in indexed journals (MEDLINE, LILACS, SciELO and PubMed) in the period from 2000 to 2011, focusing on the issue at hand. **Results:** There is greater focus on types, depth and extent of the burn, the affected areas, sequels, circumstances of the accident, place of occurrence and the presence or absence of charge at the time of the accident. Few studies focus on the perspective of parents or guardians by the victim about the possible issues that may have led to the accident. **Conclusion:** The study showed how much more research is needed on the specific profile of the burned and the importance of implementing effective prevention programs to burns that can reach the homes and schools, aiming to drop rates in households and burns primarily affected, the child.

**KEYWORDS:** Epidemiological profile. Burns. Review literature as topic.

---

1. Acadêmico da Escola Superior da Amazônia (ESAMAZ), Belém, PA, Brasil.  
2. Professora Mestra especialista da ESAMAZ, Belém, PA, Brasil.

**Correspondência:** Bruno de Freitas Cruz  
Passagem Ana Deusa, 75 – Belém, PA, Brasil – CEP: 66610-290  
E-mail: brunodefraitascruz@hotmail.com  
Artigo recebido: 8/10/2012 • Artigo aceito: 14/11/2012

As queimaduras constituem um importante problema de saúde pública, representando a segunda causa de morte na infância não só nos Estados Unidos como também no Brasil. Porém, existem poucos dados e informações disponíveis para orientar programas de prevenção<sup>1</sup>.

Os acidentes geram enormes gastos financeiros e são responsáveis por sequelas psicológicas e sociais ao acidentado, bem como à sua família<sup>2</sup>. A maioria deles ocorre em casa e são atribuídos a lapsos na atenção aos perigos domésticos<sup>3</sup>.

A maioria das queimaduras em crianças que acontecem em ambientes domésticos é provocada por líquidos superaquecidos<sup>1</sup>. Estudos demonstraram que a prevalência do trauma térmico foi maior em torno de 1 a 2 anos de idade, e que o principal agente causador é a água quente, com cerca de 37,1% de casos entre a faixa etária de 0 a 5 anos<sup>4</sup>.

Poucas são as doenças que trazem sequelas tão importantes como a queimadura. Mesmo com a sobrevivência física, as cicatrizes e as contraturas culminam, com frequência, na distorção da imagem, que será levada para sempre<sup>5</sup>. Dessa forma, é de fundamental importância a prevenção, encarando a queimadura como um acidente grave que pode ser evitado por meio da aplicação de princípios epidemiológicos, realização de campanhas de conscientização e programas educativos<sup>6</sup>.

Estima-se que, no Brasil, ocorram em torno de 1.000.000 de acidentes com queimaduras por ano. Destes, 100.000 pacientes procurarão atendimento hospitalar e cerca de 2.500 irão falecer direta ou indiretamente de suas lesões<sup>7</sup>.

Segundo Willer et al.<sup>8</sup>, a escola é, certamente, um dos locais mais propícios para se receber informação de prevenção. Mesmo considerando-se que, na idade escolar, a maioria dos acidentes ocorre fora da escola, é recomendado que as escolas participem ativamente na prevenção dos acidentes, criem comissões de prevenção de acidentes e tenham um papel de agente formador de conhecimentos.

A região Norte é aparentemente, dentre todas as regiões do país, a que contribui com os menores números nas estatísticas sobre o assunto, representando aproximadamente 7,5% das internações em virtude desse agravo no período de 1999 a 2001, tendo também a menor taxa de mortalidade da federação (0,90%). O Pará, por sua vez, é, na região Norte, a Unidade Federal com piores indicadores em relação às queimaduras<sup>9</sup>.

## MÉTODO

A pesquisa caracteriza-se como revisão bibliográfica, secundária, retrospectiva e descritiva. Quanto ao tipo de publicação, foram considerados apenas os periódicos; em relação à procedência fizeram parte periódicos nacionais publicados no período de 2000 a 2011, nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe

em Ciências da Saúde (LILACS), U.S. National Institute of Health (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE).

Para identificar as publicações indexadas nessas bases de dados, foram utilizados os seguintes descritores: fisioterapia, queimadura, causas das queimaduras, epidemiologia das queimaduras, juntos e separados.

Como resultados da presente pesquisa, foram obtidos oito artigos, sendo quatro retrospectivos; dois quantitativos, descritivos e transversais; um artigo de revisão e um observacional do tipo série de casos.

## DISCUSSÃO

Nas publicações sobre a epidemiologia das queimaduras, há maior enfoque sobre tipos, profundidade e extensão da queimadura, áreas atingidas, sequelas, circunstâncias do acidente, local de ocorrência e presença ou não do responsável no momento do acidente. Poucos estudos focalizam a perspectiva dos pais ou responsáveis pela vítima sobre os possíveis aspectos que podem ter levado à ocorrência do acidente<sup>10</sup>.

Dentre todas as hospitalizações por causas externas contabilizadas pelo SUS (Sistema Único de Saúde) no ano de 2000, as queimaduras foram responsáveis por 28.843 internações, o que correspondeu a 4,4% do total<sup>11</sup>.

Segundo apuração da Sociedade Brasileira de Queimaduras, divulgada em 2003 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), ocorrem cerca de 300.000 casos de queimaduras de crianças por ano no país<sup>12</sup>.

Em estudo retrospectivo realizado por Arrunátegui<sup>13</sup>, observou-se que dos 1.165 pacientes acometidos por acidentes com queimaduras, as crianças foram as mais frequentemente acometidas, com 413 casos, sendo 58,5% do sexo masculino. Os dados são correspondem aos de Martins & Andrade<sup>14</sup>, que realizaram um estudo transversal e descritivo acerca da morbidade hospitalar e da mortalidade por queimaduras, no qual foram estudados 182 casos de queimaduras em menores de 15 anos, também havendo predomínio de casos do sexo masculino (56,6%) e a idade de maior incidência foi 1 ano (coeficiente de 6,1 por 1.000 crianças).

Cruvinel et al.<sup>15</sup> realizaram um trabalho com 268 pacientes queimados no período de abril de 2000 a março 2001, no Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina de Uberlândia, MG, Brasil. Apurou-se que crianças menores de 16 anos e adultos entre 31 e 40 anos de idade foram os mais lesados, havendo predomínio de queimaduras em crianças do sexo feminino e adultos do sexo masculino.

O estudo realizado por Arrunátegui<sup>13</sup> apontou que a idade média dos acidentados por queimaduras foi de 25,87 anos,



aproximando os dados com o estudo de Cruvinel et al.<sup>15</sup>, o qual demonstrou que a média de idade foi de 26,2 anos.

Montes et al.<sup>16</sup>, em estudo retrospectivo, descritivo com abordagem quantitativa, identificaram 346 prontuários e fichas do Pronto Socorro de vítimas de queimaduras atendidos no Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC/UFTM), no período de janeiro de 2003 a dezembro de 2007. Destes, 138 pacientes permaneceram internados, sendo 98 (71,0%) do gênero masculino, e a média de idade foi de 26,1 anos (mínima 10 meses e máxima 76 anos), sendo 46 (33,3%) de 0 a 14 anos, 85 (61,6%) de 14 a 59 anos e sete (5,1%) de 60 anos e mais.

Leão et al.<sup>17</sup> analisaram o perfil epidemiológico de 687 pacientes internados na Unidade de Tratamento de Queimados Prof. Ivo Pitanguy, no período de fevereiro de 2009 a julho de 2010, tendo a média de idade de 29 anos. Já Balan et al.<sup>18</sup>, nos meses de janeiro a dezembro de 2006, realizaram 108 atendimentos a indivíduos com queimaduras na Unidade de Pronto Atendimento (UPA) do Hospital Universitário Regional de Maringá (HUM). Observou-se que o sexo masculino foi o mais acometido (61%) e a idade variou de seis meses a 82 anos, com média de 30,39 anos (SD± 17,65).

A faixa etária de maior índice, independentemente do sexo, foi de 20 a 39 anos (47%); nos extremos de idade, aparecem meninos abaixo de 10 anos (12%) e pessoas do sexo feminino acima de 60 anos (6%).

Em relação ao gênero, Arrunátegui<sup>13</sup> observou em seu estudo que, entre os internados com queimaduras em fase aguda de tratamento, 437 pacientes eram do sexo feminino e 728 do sexo masculino, com idades que variaram de 0 a 97 anos, contradizendo o estudo realizado por Martins & Andrade<sup>14</sup>, que obteve o predomínio de casos de acidentes com o sexo masculino, ficando em 56,6% e confirmando os dados com os estudos realizados por Cruvinel et al.<sup>15</sup>, Montes et al.<sup>16</sup>, Leão et al.<sup>17</sup> e Balan et al.<sup>18</sup>, que apontam o gênero masculino como o mais acometido por acidentes com queimaduras.

Vários estudos desenvolvidos no Brasil, tanto em hospitais gerais quanto em centros especializados, apontam o sexo masculino como o mais frequentemente atingido<sup>19</sup>.

Coutinho et al.<sup>20</sup>, em estudo de revisão de prontuários, tendo como objetivo revelar aspectos epidemiológicos relativos aos pacientes internados na enfermaria de queimados da Associação Beneficente de Campo Grande Santa Casa/MS, avaliaram os dados obtidos a partir de registro das internações de pacientes do período de janeiro de 2004 a dezembro de 2008, perfazendo um total de 977 pacientes. Os autores demonstraram maior predominância de indivíduos do sexo masculino (61,41%) sobre o sexo feminino (38,59%).

Vendrusculo et al.<sup>21</sup> buscaram caracterizar em seu estudo os acidentes por queimaduras, ocorridos em ambiente doméstico e identificar as circunstâncias desses acidentes quando atingiram

crianças, adultos ou idosos que necessitavam de supervisão. Foram coletados, nesse estudo, dados demográficos sobre o trauma de 61 vítimas de queimaduras em ambiente doméstico. O estudo demonstrou que a cozinha foi o local onde ocorreu a maior parte dos acidentes nesse grupo. E foram identificados dois núcleos temáticos: fatores que podem ter contribuído para a ocorrência de acidentes por queimaduras: sociais e ambientais e circunstâncias que envolveram o acidente. Os fatores de risco foram: baixo nível socioeconômico e de instrução das mães e responsáveis pela criança, no momento do acidente, moradias pequenas para o número de residentes e equipamentos de cozinha precários. Não foram identificados casos de violência doméstica, mas de desatenção dos responsáveis.

Acidentes com água, café e sopa aquecidos sugerem que a cozinha doméstica seja o local com maior número de acidentes, fato demonstrado por outros estudos<sup>22,23</sup>.

Montes et al.<sup>24</sup> relataram em seu estudo que 63 (45,7%) das lesões ocorreram no domicílio e que 93 (67,4%) eram de natureza acidental e a principal causa de queimadura 68 (49,3%) foi a chama aberta. Considerando por faixa etária, temos como principal causa o escaldamento entre os pacientes de zero a 14 anos e a chama aberta nas demais faixas etárias.

Já Balan et al.<sup>18</sup> afirmam que o agente térmico é o maior causador de queimaduras, seguido pelos agentes químico e elétrico. O contato com líquido superaquecido é apontado como a maior causa. E confirmam que estudos nacionais e internacionais têm apontado o domicílio como local de maior ocorrência de acidentes resultantes em queimaduras de pele. De forma geral, os acidentes domésticos são os mais frequentes em indivíduos de ambos os sexos, tornando evidente que atitudes educativas de prevenção devem ser adotadas para esses casos.

Quanto ao agente etiológico das queimaduras, Arrunátegui<sup>13</sup> demonstra em seu estudo que as queimaduras com álcool responderam por 23,7% dos casos. O álcool, sozinho, foi o principal agente causador de hospitalização em todas as faixas etárias, exceto de 0 a 4 anos, na qual houve predomínio dos escaldos. Queimaduras térmicas foram as mais comuns, tendo acometido 972 pacientes, seguidas pelas causas por agentes elétricos (140), não especificados (30), químicos (23) e radioativos (0). Constatou-se que 311 pacientes tiveram queimaduras com álcool, o que correspondeu a 26,7% do total geral.

Martins & Andrade<sup>14</sup> observaram que 34,6% dos acidentados por queimaduras estavam na faixa etária de 10 a 14 anos de idade e identificaram o álcool (30,8%), a gasolina (15,4%) e o querosene (11,5%) como os principais agentes responsáveis por essa categoria de queimaduras.

No estudo conduzido por Leão et al.<sup>17</sup>, álcool líquido apresentou maior incidência, acometendo 236 (34,4%) pacientes, seguido pelos líquidos superaquecidos (28,1%), destacando-se, entre eles,

a água e o óleo, e, em terceiro lugar, a chama direta, responsável por 17,6% dos casos de queimaduras. Ficou evidenciado, também, que o álcool é o principal agente etiológico dos pacientes internados a partir dos 5 anos de idade, sendo a escaldadura o agente mais prevalente em crianças até 4 anos de idade.

Para Balan et al.<sup>18</sup>, o agente térmico foi a causa de queimadura em 77 (82%) indivíduos; destes, 52 (68%) casos ocorreram pelo contato com líquidos superaquecidos, gerando, na maioria deles, lesões de 1º (25%) e 2º (19%) graus; e as queimaduras por álcool, gerando lesões de 2º grau (60%).

As regiões corporais mais atingidas foram os membros superiores, tendo sido lesados em 97 (70,3%) pacientes. Quanto à profundidade das lesões, 60 (43,5%) pacientes apresentaram queimadura de 1º grau, 122 (88,4%) de 2º grau e 38 (27,5%) de 3º grau e, em 81 (58,7%) indivíduos, verificaram-se lesões de graus distintos de profundidade, dados similares aos encontrados por Montes et al.<sup>24</sup>.

A média de superfície corporal queimada obtida em estudo de Leão et al.<sup>17</sup> foi de 20,8%, sendo ligeiramente superior no sexo feminino (22,3%), comparativamente ao sexo masculino (20%). As queimaduras por autoexterminio foram muito mais prevalentes entre as mulheres e geralmente acometem grandes porcentagens da superfície corporal. O agente causador das queimaduras mais extensas também foi o álcool, atingindo uma média de 28% de superfície corporal queimada. Dentre as áreas acometidas, destacaram-se o tórax anterior (60,2%), os membros superiores (53,8%) e a cabeça (51%) dos pacientes internados.

Vendrusculo et al.<sup>21</sup>, em seu estudo, demonstraram que as partes do corpo mais acometidas foram membros superiores, seguindo-se queimaduras oculares e, em terceiro lugar, cabeça e pescoço. A profundidade das lesões cutâneas esteve presente. As lesões de primeiro grau isoladas e de primeiro e segundo graus combinadas foram mais frequentes, contribuindo com 102 ocorrências.

Diante dessas situações, há que se investir em programas de prevenção de queimaduras em toda população, e especialmente em crianças, que são as mais abertas a novas situações, seguindo exemplo de Gosh & Bharat<sup>25</sup>, os quais demonstraram um programa de prevenção de queimaduras voltado para a educação infantil, com excelentes resultados.

## CONCLUSÃO

De acordo com os dados analisados no presente estudo, o sexo masculino é o mais acometido por acidentes com queimaduras, tendo o álcool como a principal fonte de acidentes em todas as faixas etárias, exceto em crianças entre 0 a 4 anos, que são as mais cometidas por queimaduras, tendo como principal agente etiológico a escaldadura e o principal local de acidente a cozinha

doméstica. A média da superfície corporal queimada (SCQ) entre as crianças foi de 10,9%, obtendo o maior índice de queimaduras de segundo e terceiro grau. A região corpórea mais afetada por esse tipo de acidente em crianças foi o tronco, seguido dos membros superiores.

A média de idade entre os adultos afetados por queimaduras foi de 25 a 26 anos, tendo como o principal agente etiológico o álcool. A superfície corporal queimada entre os adultos ficou em 14,6%, com elevados índices de queimaduras de primeiro grau isolada e primeiro e segundo grau combinadas. A região corpórea mais afetada por acidentes foram as dos membros superiores. A respeito do sexo feminino, ficou evidenciado que o autoexterminio foi o mais acometido por esse gênero, tendo o álcool como principal fonte de recurso.

Como evidenciado neste estudo e comparando estudos nacionais e internacionais, podemos apontar que o domicílio é o local de maior ocorrência de acidentes, resultando em queimaduras de pele. Com isso, fazem-se necessários mais estudos específicos sobre o tema em questão e a aplicação efetiva de programas de prevenção a queimaduras que possam atingir os lares e escolas, objetivando a queda de índices de queimaduras nos domicílios e o principal afetado, as crianças.

## REFERÊNCIAS

1. Rocha HJS, Lira SVG, Abreu RNDC, Xavier EP, Viera LIES. Perfil dos acidentes por líquidos aquecidos em crianças atendidas em centro de referência de Fortaleza. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2007;20(2):86-91.
2. Harada MJCS, Botta MLG, Kobata CM, Szauter IH, Dutra G, Dias EC. Epidemiologia em crianças hospitalizadas por acidentes. *Folha Med*. 2000;119:43-7.
3. Pickett W, Streight S, Simpson K, Brison RJ. Injuries experienced by infant children: a population-based epidemiological analysis. *Pediatrics*. 2003;111(4 Pt 1):e365-70.
4. Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. *An Bras Dermatol*. 2005;80(1):9-19.
5. Siqueira FMB, Juliboni EPK. O papel da atividade terapêutica na reabilitação do indivíduo queimado em fase aguda. *Cad Ter Ocup UFSCAR*. 2000;8(2):79-91.
6. Machado THS, 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):3-9.
7. Curado ALCF. Redução da dor em pacientes queimados através da acupuntura [Monografia]. Goiânia:Universidade Estadual de Goiás;2006.
8. Willer B, Dumas J, Hutson A, Leddy J. A population based investigation of head injuries and symptoms of concussion of children and adolescents in schools. *Inj Prev*. 2004;10(3):144-8.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Brasília: Ministério da Saúde;2002. 299p. [acesso 2012 out 5]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/1ed/indicadores.pdf>
10. Rossi LA, Ferreira E, Costa EC, Bergamasco EC, Camargo C. Burn prevention: perception of the patients and their relative. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2003;11(1):36-42.

11. Gawryszewski VP, Koizumi MS, Mello-Jorge MH. As causas externas no Brasil no ano 2000: comparando a mortalidade e a morbidade. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(4):995-1003.
12. Brasil. Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. O álcool na forma de gel é ou não um saneante? [acessado: 2012 out 5]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2002/130302.htm>
13. Arrunátegui GCC. Queimaduras com álcool em crianças: realidade brasileira e vulnerabilidades [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública;2011. 154p.
14. Martins CBG, Andrade SM. Queimaduras em crianças e adolescentes: análise da morbidade hospitalar e mortalidade. *Acta Paul Enferm*. 2007;20(4):464-9.
15. Cruvinel SS, Queiroz DM, Recife FED, Markus J. Epidemiologia de pacientes queimados atendidos no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia no período de 2000-2001. *Biosci J*. 2005;21(1):9-13.
16. Montes SF, Barbosa MH, Neto ALS. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em um Hospital de Ensino. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(2):369-73.
17. Leão CEG, Andrade ES, Fabrini DS, Oliveira RA, Machado GLB, Gontijo LC. Epidemiologia das queimaduras no estado de Minas Gerais. *Rev Bras Cir Plást*. 2011;26(4):573-7.
18. Balan MAJ, Oliveira MLF, Trassi G. Características das vítimas de queimaduras atendidas em unidade de emergência de um hospital escola do noroeste do Paraná. *Cienc Cuid Saúde*. 2009;8(2):169-75.
19. Peleg K, Goldman S, Sikron F. Burn prevention programs for children: do they reduce burn-related hospitalizations? *Burns*. 2005;31(3):347-50.
20. Coutinho BBA, Balbuena MB, Anbar RA, Anbar RA, Almeida KG, Almeida PYNG. Perfil epidemiológico de pacientes internados na enfermaria de queimados da Associação Beneficente de Campo Grande Santa Casa/MS. *Rev Bras Queimaduras*. 2010;9(2):50-3.
21. Vendrusculo TM, Balieiro CRB, Junior JAF, Rossi LA. Queimaduras em ambiente doméstico: características e circunstâncias do acidente. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2010;18(3):444-51.
22. Lari AR, Alaghebandan R, Nikui R. Epidemiological study of 3341 burns patients during three years in Tehran, Iran. *Burns*. 2000;26(1):49-53.
23. Mukerji G, Chamania S, Patidar GP, Gupta S. Epidemiology of paediatric burns in Indore, India. *Burns*. 2001;27(1):33-8.
24. Montes SF, Barbosa MH, Neto ALS. Aspectos clínicos e epidemiológicos de pacientes queimados internados em um Hospital de Ensino. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(2):369-73.
25. Ghosh A, Bharat R. Domestic burns prevention and first aid awareness in and around Jamshedpur, India: strategies and impact. *Burns*. 2000;26(7):605-8.

---

Trabalho realizado na Escola Superior da Amazônia – ESAMAZ, Belém, PA, Brasil.

# Úlcera de Marjolin: visão atualizada

## *Marjolin's ulcer: current view*

Tiago Sarmento Simão<sup>1</sup>, Paulo César Cavalcante de Almeida<sup>2</sup>, Leão Faiwchow<sup>3</sup>

### RESUMO

Úlcera de Marjolin é um termo comumente referenciado à degeneração maligna de feridas crônicas não cicatrizadas ou cicatrizadas por segunda intenção e a maioria dos casos descritos refere-se a carcinoma espinocelular. Os mecanismos patogênicos pelo qual cicatrizes de queimaduras ou feridas expostas a trauma repetitivo desenvolvem transformação maligna ainda não são totalmente esclarecidos. O presente artigo objetiva discutir os mecanismos fisiopatológicos, aspectos clínicos e tratamento cirúrgico desse tipo agressivo de tumor.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Úlcera cutânea. Carcinoma espinocelular.

### ABSTRACT

Marjolin's ulcer is a term commonly referred to malignant degeneration of chronic wounds unhealed or healed by secondary intention and most of the cases described refers to squamous cell carcinoma. The pathogenic mechanisms by which burn scars or wounds exposed to repetitive trauma develop malignant transformation are not yet fully understood. The present article discusses the pathophysiology, clinical aspects and surgical treatment of this aggressive type of tumor.

**KEYWORDS:** Burns. Skin ulcer. Carcinoma, squamous cell.

1. Médico residente do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual Francisco Morato de Oliveira/SP (HSPE FMO), São Paulo, SP, Brasil.
2. Médico responsável técnico pela Unidade de Queimaduras do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HSPE FMO, São Paulo, SP, Brasil.
3. Diretor do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do HSPE FMO, São Paulo, SP, Brasil.

**Correspondência:** Tiago Sarmento Simão  
Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual – Francisco Morato de Oliveira/SP  
Av. Ibirapuera, 981 – Vila Clementino – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 04029-000  
E-mail: tiagossimao@yahoo.com.br  
Artigo recebido: 5/9/2012 • Artigo aceito: 21/11/2012

Úlcera de Marjolin é um termo comumente referenciado à degeneração maligna de feridas crônicas não cicatrizadas ou cicatrizadas por segunda intenção, cujo epônimo se refere ao anatomista Jean Nicolas Marjolin, que primeiro descreveu esse tipo distinto de úlcera, porém, sem ter conhecimento da natureza neoplásica da lesão<sup>1</sup>.

As úlceras de Marjolin têm sido comumente descritas em vários tipos de lesões, como úlceras de pressões<sup>2,3</sup>, úlceras venosas<sup>2,3</sup>, tecidos irradiados<sup>2,3</sup>, úlceras diabéticas<sup>2,3</sup>, osteomielite<sup>4</sup>, e outras lesões menos comuns, como hidradenite<sup>5,6</sup>, cisto pilonidais<sup>7</sup>, fístulas urinárias<sup>4,8</sup>, cicatrizes vacinais<sup>9</sup>, cicatrizes de herpes zoster<sup>10</sup> e até mesmo sobre cicatrizes de enxerto<sup>11-13</sup>. Porém, é, na maioria das vezes, descrita como uma transformação neoplásica de cicatriz de queimadura<sup>14</sup>.

## FISIOPATOGENIA

Os mecanismos patogênicos pelo qual cicatrizes de queimaduras ou feridas expostas a trauma repetitivo, especialmente aquelas cicatrizadas por segunda intenção, desenvolvem transformação maligna ainda não são totalmente esclarecidos, porém, alguns autores sugerem que essas lesões apresentam ambiente imunológico desfavorável à supressão imune, em decorrência da pouca vascularização do tecido cicatricial<sup>15</sup>.

A maioria dos autores acredita que a proliferação anormal dos queratinócitos cronicamente ativados seria o fator de risco principal para o desenvolvimento do carcinoma<sup>16-18</sup>.

## APRESENTAÇÃO CLÍNICA

Geralmente, apresentam-se como lesões cronicamente não cicatrizadas, no local de queimaduras ou lesões prévias. São morfológicamente ulcerativas, infiltrativas, com bordas elevadas e endurecidas; podendo, menos frequentemente, serem exofticas ou com tecido de granulação exuberante<sup>19</sup>. Biópsias devem ser realizadas em todos os casos em que haja suspeita, além de exame cuidadoso das cadeias linfonodais.

## HISTOPATOLOGIA E POTENCIAL METASTÁTICO

A maioria dos casos descritos refere-se a carcinoma espinocelular, porém, outros tipos de transformações malignas também podem ser vistas, apesar de raras, tais como carcinoma basocelular, melanoma, adenocarcinoma e sarcomas<sup>20,21</sup>.

Essas raras lesões são conhecidamente mais agressivas quando comparadas a outras formas de carcinoma espinocelular e ocorrem com maior frequência nas extremidades, onde são aparentemente mais agressivas do que em outras partes do corpo<sup>2,22</sup>. O potencial metastático dos carcinomas espinocelulares de Marjolin, nos estudos clínicos, demonstrou-se significativamente maior do que os outros tipos de carcinomas espinocelulares<sup>2</sup>. As metástases linfonodais geralmente surgem devido ao atraso no diagnóstico e subestimação dos achados clínicos<sup>19</sup>.

Os principais fatores de risco para metástases são o grau histológico e o tamanho do tumor, sendo observada uma incidência de 41,9% de metástases pulmonares e 40,3% de metástases linfonodais no primeiro ano de pós-operatório, com maior significância nos tumores maiores que 10 cm ou pouco diferenciados<sup>22</sup>.

## PERÍODO DE LATÊNCIA

A transformação maligna dessas lesões tende a ser lenta, com intervalo de tempo até o surgimento do tumor de aproximadamente 35 anos<sup>11</sup>. Tiftikcioglu et al.<sup>22</sup> estudaram 52 pacientes com carcinoma em cicatrizes de queimaduras de extremidades, acompanhados por pelo menos cinco anos, e demonstraram prevalência de 1:2 entre homens e mulheres em uma média de intervalo de tempo entre a queimadura e o surgimento do tumor de 35,9 anos. Em revisão recente de 25 estudos publicados na literatura, totalizando 443 pacientes, identificou-se um período de latência variando entre 6 e 42 anos, com média de 28,7 anos até o diagnóstico<sup>23</sup>.

Em outras séries, o tempo entre a queimadura e o surgimento da malignidade pode ser inferior ao relatado pela maioria dos estudos<sup>24,25</sup>, visto que o período de latência até o surgimento da malignidade é inversamente proporcional à idade do paciente no momento da queimadura<sup>19</sup>.

## TOPOGRAFIA DAS LESÕES

Todas as partes do corpo podem ser afetadas, mas as extremidades, o tronco e o escalpo são mais frequentemente afetados. Copcu et al.<sup>18</sup>, em uma série de 31 pacientes com úlceras de Marjolin, identificaram incidência de 58% dos tumores nas extremidades. Essas áreas são mais afetadas, provavelmente, por serem mais expostas a traumas, queimaduras ou outros tipos de lesões.

Alguns sítios raros de lesão já foram relatados na literatura, como nariz, pálpebras e lábios<sup>19,26</sup>.

## TRATAMENTO

As úlceras de Marjolin são tratadas em sua maioria por ressecção ampla da lesão (margem cirúrgicas de pelo menos 2 cm) e cobertura do defeito resultante com enxerto de pele ou retalhos<sup>27</sup>. A linfadenectomia é restrita para pacientes com linfonodopatia regional palpável, tumores grandes e pouco diferenciados e, em casos extremos, indicada amputação<sup>22,28,29</sup>.

Radioterapia, segundo Ozek<sup>14</sup>, está indicada em metástases linfonodais inoperáveis, tumores grau 3 ou maiores que 10 cm com linfonodos positivos, tumores grau 3 e maiores que 10 cm sem linfonodos comprometidos, além de lesões de cabeça e pescoço com linfonodos envolvidos.

## CONCLUSÃO

A Úlcera de Marjolin é uma complicação prevenível, secundária a lesões cronicamente inflamadas, em sua maioria relacionada a queimaduras antigas, cujo mecanismo fisiopatológico ainda é pouco conhecido. Ênfase deve ser dada na prevenção dessas lesões, por meio do tratamento adequado das queimaduras agudas com cobertura definitiva com enxertos, prevenindo cronificação do processo inflamatório cicatricial; além de vigilância dos pacientes que tiveram cicatrizações das queimaduras por segunda intenção ou que possuam cicatrizes que ulceram facilmente.

## REFERÊNCIAS

- Marjolin JN. Ulcères. In: Adelon NP. Dictionnaire de Médecine. Vol. 21. Paris: Bechet;1828. p.31-50.
- Tutela RR Jr, Granick M, Benevenia J. Marjolin's ulcer arising in a pressure ulcer. *Adv Skin Wound Care*. 2004;17(9):462-7.
- Fishman JR, Parker MG. Malignancy and chronic wounds: Marjolin's ulcer. *J Burn Care Rehabil*. 1991;12(3):218-23.
- Bowers RF, Young JM. Carcinoma arising in scars, osteomyelitis, and fistulae. *Arch Surg*. 1960;80:564-70.
- Altunay IK, Gökdemir G, Kurt A, Kayaoglu S. Hidradenitis suppurativa and squamous cell carcinoma. *Dermatol Surg*. 2002;28(1):88-90.
- Katz RD, Goldberg NH. Marjolin ulcer arising within hidradenitis: a case report and literature review. *Ann Plast Surg*. 2009;62(2):173-4.
- Pilipshen SJ, Gray G, Goldsmith E, Dineen P. Carcinoma arising in pilonidal sinuses. *Ann Surg*. 1981;193(4):506-12.
- Anishin NS. The appearance of cancer of the skin in the area of urinary fistulae. *Vopr Onkol*. 1961;7(8):95-6.
- Marmelzat WL. Malignant tumors in smallpox vaccination scars: a report of 24 cases. *Arch Dermatol*. 1968;97(4):400-6.
- Mishra D, Raji MA. Squamous cell carcinoma occurring at site of prior herpes zoster of the scalp: case report of Marjolin ulcer. *J Am Geriatric Soc*. 2004;52(7):1221-2.
- Türegün M, Nişancı M, Güler M. Burn scar carcinoma with longer lag period arising in previously grafted area. *Burns*. 1997;23(6):496-7.
- Wong A, Johns MM, Teknos TN. Marjolin's ulcer arising in a previously grafted burn of the scalp. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;128(6):915-6.
- Hammond JS, Thomsen S, Ward GG. Scar carcinoma arising acutely in a skin graft donor site. *J Trauma*. 1987;27(6):681-3.
- Ozek C, Cankayali R, Bilkay U, Guner U, Gundogan H, Songur E, et al. Marjolin's ulcers arising in burn scars. *J Burn Care Rehabil*. 2001;22(6):384-9.
- Bostwick J 3<sup>rd</sup>, Pendergrast WJ Jr, Vasconez LO. Marjolin's ulcer: an immunologically privileged tumor? *Plast Reconstr Surg*. 1976;57(1):66-9.
- Mueller MM. Inflammation in epithelial skin tumours: old stories and new ideas. *Eur J Cancer*. 2006;42(6):735-44.
- Wallingford SC, Olsen CM, Plasmeijer E, Green AC. Skin cancer arising in scars: a systematic review. *Dermatol Surg*. 2011;37(9):1239-44.
- Copcu E, Aktas A, Sişman N, Oztan Y. Thirty-one cases of Marjolin's ulcer. *Clin Exp Dermatol*. 2003;28(2):138-41.
- Copcu E. Marjolin's ulcer: a preventable complication of burns? *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(1):156e-64e.
- Alconchel MD, Olivares C, Alvarez R. Squamous cell carcinoma, malignant melanoma and malignant fibrous histiocytoma arising in burn scars. *Br J Dermatol*. 1997;137(5):793-8.
- Ozyazgan I, Kontaçs O. Basal cell carcinoma arising from surgical scars: a case and review of the literature. *Dermatol Surg*. 1999;25(12):965-8.
- Tiftikcioglu YO, Ozek C, Bilkay U, Uckan A, Akin Y. Marjolin ulcers arising on extremities. *Ann Plast Surg*. 2010;64(3):318-20.
- Kerr-Valentic MA, Samimi K, Rohlen BH, Agarwal JP, Rockwell WB. Marjolin's ulcer: modern analysis of an ancient problem. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123(1):184-91.
- Love RL, Breidahl AF. Acute squamous cell carcinoma arising within a recent burn scar in a 14-year-old boy. *Plast Reconstr Surg*. 2000;106(5):1069-71.
- Celiköz B, Demiriz M, Selmanpakoğlu N. A shorter lag period of mesenchymal malignancy on Marjolin's ulcer. *Burns*. 1997;23(1):72-4.
- Copcu E, Culhaci N. Marjolin's ulcer on the nose. *Burns*. 2002;28(7):701-4.
- Fleming MD, Hunt JL, Purdue GF, Sandstad J. Marjolin's ulcer: a review and reevaluation of a difficult problem. *J Burn Care Rehabil*. 1990;11(5):460-9.
- Johnston EA, Namm JP, Reeves ME. Major extremity amputation for nodal metastasis from squamous cell carcinoma. *J Surg Oncol*. 2006;93(1):76-8.
- Guenther N, Menenakos C, Braumann C, Buetttemeyer R. Squamous cell carcinoma arising on a skin graft 64 years after primary injury. *Dermatol Online J*. 2007;13(2):27.

Trabalho realizado no Hospital Serviço de Cirurgia Plástica e Queimaduras do Hospital do Servidor Público Estadual – Francisco Morato de Oliveira/SP – HSPE FMO, São Paulo, SP, Brasil.

# A queimadura como ato de violência física contra a mulher: revisão de literatura

## *Burn as an act of physical violence against women: review of the literature*

Camilla Teixeira de Sousa Assis<sup>1</sup>, Denise de Assis Corrêa Sória<sup>2</sup>, Michelle Ribeiro de Assis<sup>1</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A violência doméstica, de maneira geral, é definida como sendo o uso da força que resulta em ferimento, sofrimento, tortura ou morte, bem como o uso de palavras ou ações que possam machucar os indivíduos. Entre as mulheres atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2011, a violência física é a preponderante, englobando 44,2% dos casos, caracterizados a partir de algumas ações descritas a seguir: tapas, empurrões, chutes, puxões de cabelo, ameaças com faca, queimaduras, dentre outras. A lesão por queimadura é reconhecida como um dos traumatismos que mais incapacitam e desfiguram sua vítima, levando-a a um prolongado período de cuidados médicos. **Método:** Revisão de literatura, nas bases de dados: LILACS e PubMed, versando sobre a temática da violência doméstica, especificamente a violência física, caracterizada pela queimadura contra a mulher, no período temporal que compreendeu os anos de 2002 a 2012. Após exclusão de artigos por repetição de conteúdo e inadequação de temática, restaram 10 artigos a serem analisados. **Resultados:** Observa-se que o fenômeno da violência doméstica é amplamente estudado na sociedade brasileira e que a violência de gênero, caracterizada como física, pertence a esse cenário, o que não ocorre com o fenômeno da queimadura, visto, embora seja estudado, existe uma lacuna em relação a sua existência dentro do cenário de violência física contra a mulher. **Conclusão:** Adequada relação entre a vítima (mulher vítima de queimadura por violência física e equipe de enfermagem) facilita a conscientização sobre a extensão e a gravidade da queimadura, a adesão ao tratamento e a confiança entre todos os envolvidos.

**DESCRITORES:** Violência doméstica. Queimaduras. Violência contra a mulher.

### ABSTRACT

**Introduction:** Domestic violence is generally defined as the use of force that results in injury, suffering, torture or death, as well as the use of words or actions that might hurt individuals. Of the women served by the Unified Health System (SUS) in 2011, physical violence is prevalent, comprising 44.2% of cases, characterized from some actions described below: slapping, shoving, kicking, hair pulling, threats with knife, burns, among others. A burn injury is recognized as one of the most disabling injuries and disfiguring his victim, leading to a prolonged period of medical care. **Methods:** Thus, we chose the literature review, the following databases: PubMed and LILACS, dealing with the issue of domestic violence, especially physical violence, characterized by burning against women in the time period that encompassed the years 2002 to 2012. After excluding articles because repetition of content and theme of inadequacy, left a total of 10 articles to be analyzed. **Results:** We observe that the phenomenon of domestic violence is widely studied in Brazilian society and gender violence, characterized as physical, belongs to this scenario, which does not occur with the phenomenon of burning seen, although it is studied, there is a gap regarding its existence within the scenario of physical violence against women. **Conclusion:** An appropriate relationship between the dyad (female burn victim by physical violence and nursing staff) facilitates awareness of the extent and severity of the burn, treatment adherence and trust between all involved.

**KEYWORDS:** Domestic violence. Burns. Violence against women.

---

1. Residente do Curso de Pós-graduação em nível de especialização, nos moldes de Residência da Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2. Professora Doutora, Chefe do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem Alfredo Pinto da UNIRIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Correspondência:** Camilla Teixeira de Sousa Assis

Av. Geremário Dantas, 968, Bl/04A, Apt. 101 – Pechincha – Rio de Janeiro, RJ, Brasil – CEP: 22743-010

E-mail: camilla\_enfe@hotmail.com

Artigo recebido: 25/10/2012 • Artigo aceito: 6/12/2012



A violência doméstica contra as mulheres é um fenômeno que ocorre em vários países e atinge diversos níveis sociais. De maneira geral, é definida como sendo o uso da força que resulta em ferimento, sofrimento, tortura ou morte, bem como o uso de palavras ou ações que possam machucar os indivíduos<sup>1</sup>. Sua ocorrência em geral não é um processo pontual, mas sim algo que se estabelece e torna-se crônico com o tempo, podendo ocorrer de diversas maneiras, a saber: agressões físicas, psicológicas, sexuais e/ou morais, devido a lutas de poder, domínio e/ou posse em relação ao outro.

Além do grande impacto na morbimortalidade, a violência doméstica, nas mais diversas formas como se apresenta, tem contribuído para a perda da qualidade de vida entre os cidadãos, devido ao aumento dos custos sociais com cuidados em saúde, previdência, absenteísmo à escola e ao trabalho, dentre outros. Assim como é uma das mais significativas causas da desestruturação familiar e pessoal<sup>2</sup>.

A notificação da violência doméstica foi implantada no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde em 2009, devendo ser realizada de forma universal, contínua e compulsória nas situações de suspeita de violências envolvendo crianças, adolescentes, mulheres e idosos.

De acordo com dados do SINAN, no ano de 2011 foram registrados no país 107.572 atendimentos relativos à violência doméstica, sexual e/ou outras violências, sendo que 70.285 referiam-se à população do sexo feminino<sup>3</sup>.

Dentre as mulheres atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) em 2011, a violência física é o fator preponderante, englobando 44,2% dos casos, com maior ocorrência a partir dos 15 anos de idade<sup>4</sup>.

A violência física contra as mulheres pode ser caracterizada a partir de algumas ações descritas a seguir: tapas, empurrões, chutes, puxões de cabelo, ameaças com faca e queimaduras, dentre outras. Apesar de a queimadura ser uma forma de agressão física, são inegáveis suas consequências também psicológicas devido à alteração causada na imagem corporal da vítima, em especial no que concerne à questão do manejo da dor.

Ao abordarmos a queimadura, devemos recordar que a pele é considerada como o órgão mais extenso do corpo humano, sendo formada por três camadas: epiderme, derme e hipoderme, da mais externa para a mais profunda, respectivamente. Corresponde a 16% do peso corporal e exerce diversas funções, como: revestimento de toda superfície corporal, proteção contra diversos tipos de agentes, regulação da temperatura corporal e sensibilidade<sup>5</sup>.

A lesão por queimadura é reconhecida como um dos traumatismos que mais incapacitam e desfiguram sua vítima, levando-a a um prolongado período de cuidados médicos. Essa lesão está entre os traumas mais graves, pois, além dos problemas físicos que podem levar a pessoa à morte, também causa desordens psicológicas e

sociais, como mencionado anteriormente. Em sua maioria, as sequelas psicológicas destroem a autoestima da mulher, deixando-a mais exposta a problemas de ordem mental, tais como: depressão, fobia, tendência ao suicídio, consumo e abuso de álcool e drogas e o estresse pós-traumático<sup>6</sup>.

Diante do exposto, este estudo se justifica pela importância de se entender alguns aspectos da situação vivencial da mulher vítima de violência doméstica do tipo física, caracterizada pela queimadura, a fim de se levantar dados que possibilitem discutir possibilidades de intervenções de enfermagem que proporcionem a essa mulher um grau de qualidade de vida mais adequado e saudável.

## MÉTODO

O presente estudo surgiu a partir de uma situação vivenciada por duas enfermeiras residentes de um curso de Pós-Graduação nos moldes de Residência, na área de concentração médico-cirúrgica, ao prestarem assistência a uma mulher vítima de agressão física por queimadura, em um centro de tratamento de queimados de um Hospital Público do município do Rio de Janeiro, RJ.

Dessa forma, optamos pela revisão de literatura, na base de dados da Biblioteca Virtual de Saúde: LILACS e PubMed, versando sobre a temática da violência doméstica, especificamente a violência física, caracterizada pela queimadura contra a mulher. O período temporal adotado compreendeu os anos de 2002 a 2012, utilizando-se, inicialmente, os seguintes descritores: violência doméstica e queimadura. Para refinação dos artigos encontrados, foram utilizados os descritores: violência contra a mulher e mulher queimada.

A seleção dos artigos foi feita mediante adequação à temática, sendo selecionados aqueles que estavam disponíveis na íntegra, em português e que abordavam violência do tipo física contra a mulher.

Os resultados encontrados foram caracterizados em quadros analíticos (Tabelas 1 a 3), sendo posteriormente discutidos, focalizando a importância da assistência à mulher vítima de violência doméstica, do tipo física, neste caso, em específico a queimadura; bem como foram elaboradas as considerações finais.

**TABELA 1**

**Distribuição dos artigos por descritores: violência doméstica e queimadura.**

Descritores	LILACS	PubMed
Violência Doméstica	581	83
Queimadura	51	5

**TABELA 2**

**Refinação dos resultados por descritores: violência contra a mulher e mulher queimada.**

Descritores	LILACS	PubMed
Violência contra a mulher	41	25
Mulher Queimada	1	—

**TABELA 3**  
**Relação dos artigos encontrados segundo: autor, título, ano de publicação e revista.**

<b>Autores</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Revista</b>
Schraiber et al. <sup>8</sup>	Prevalência da violência contra a mulher por parceiro íntimo em regiões do Brasil	2007	Rev Saúde Pública
Mota et al. <sup>9</sup>	Análise de correspondência como estratégia para descrição do perfil da mulher vítima do parceiro atendida em serviço especializado	2007	Ciênc Saúde Coletiva
Garbin et al. <sup>10</sup>	Violência doméstica: análise das lesões em mulheres	2006	Cad Saúde Pública
Gomes & Freire <sup>11</sup>	Vivência de violência familiar: homens que violentam suas companheiras	2005	Rev Bras Enferm
Pazol & Aguiar <sup>12</sup>	Sentidos da violência conjugal: análise do banco de dados de um serviço telefônico anônimo	2012	Physis
Miranda et al. <sup>13</sup>	Violência conjugal física contra a mulher na vida: prevalência e impacto imediato na saúde, trabalho e família	2010	Rev Panam Salud Pública
D'Oliveira et al. <sup>14</sup>	Fatores associados à violência por parceiro íntimo em mulheres brasileiras	2009	Rev Saúde Pública
Moreira et al. <sup>15</sup>	Violência física contra a mulher na perspectiva de profissionais de saúde	2008	Rev Saúde Pública
Dossi et al. <sup>16</sup>	Perfil epidemiológico da violência física intrafamiliar: agressões denunciadas em um município do Estado de São Paulo, Brasil, entre 2001 e 2005	2008	Cad Saúde Pública
Silva <sup>17</sup>	Violência contra mulheres: a experiência de usuárias de um serviço de urgência e emergência de Salvador, Bahia, Brasil	2003	Cad Saúde Pública

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca realizada com os descritores: violência doméstica e queimadura nas bases de dados LILACS e PubMed, foi encontrado um total de 720 artigos.

Posteriormente, para refinação dos resultados, foram utilizados os seguintes descritores: violência contra a mulher e mulher queimada, o que gerou um total de 67 artigos, visto abordarem a violência de gênero, do tipo física.

Podemos perceber que o fenômeno da violência doméstica é amplamente estudado na sociedade brasileira e que a violência de gênero, caracterizada como física, pertence a esse cenário, o que não ocorre com o fenômeno da queimadura, pois, embora seja estudado, existe uma lacuna em relação a sua existência dentro desse cenário de violência física contra a mulher. Faz-se necessária a ampliação de estudos sobre esse tipo de violência física contra a mulher, já que estudos realizados comprovaram que, dentre os tipos de violência doméstica, observa-se que a queimadura representa 20% dos atendimentos<sup>7</sup>.

Para uma devida abordagem sobre a temática mencionada anteriormente, optamos por selecionar dentre os 67 artigos voltados para violência doméstica contra a mulher, os que abordavam especificamente a violência do tipo física. Após exclusão de 57 artigos em decorrência da repetição de conteúdo e inadequação de temática, restaram 10 artigos a serem analisados<sup>8-17</sup>.

As lesões por queimadura são um problema de saúde pública e resultam de múltiplos fatores, como condições socioeconômicas, violência e desigualdade de gênero.

A violência de gênero acarreta inúmeras consequências à saúde, ocasionando um sofrimento crônico que parece minar as

possibilidades da mulher em cuidar de si mesma e de outros. Esse comportamento pode ser considerado a partir da perspectiva da vulnerabilidade de gênero, ou seja, pela construção histórica e social do papel da mulher na sociedade. Nesse sentido, entendemos que situações conflituosas e de opressão fazem com que as mulheres tornem-se omissas a atos contra a própria vida.

A violência física por queimadura, pela gravidade das lesões corporais que atingem a autoimagem das mulheres é considerada um dos traumas mais importantes. A mulher atribui um valor negativo às marcas, cicatrizes deixadas pela violência, sentindo-se incomodada diante da situação. Além disso, manifesta a preocupação com a sua aparência no que diz respeito à representação das sequelas na imagem do corpo.

A imagem do corpo humano é a figuração de nosso corpo formada em nossa mente, ou seja, o modo pelo qual o corpo se apresenta para nós. O corpo e a imagem corporal fazem necessariamente parte de qualquer experiência vital do sujeito com o mundo<sup>18</sup>. Nesse sentido, as mulheres que sofrem lesão corporal não apresentam apenas uma marca física, mas também uma mudança na sua autoimagem, que terá de passar por um processo de adaptação de seu corpo, tal como este se apresenta para ela e sua relação com o mundo.

Existem casos em que a mulher encontra-se depende emocionalmente, o que a mantém presa a uma fatalidade que a obriga a passar sempre pelas mesmas experiências. Como consequências proporciona problemas mentais, inclusive depressão, estresse pós-traumático, tendência ao suicídio e consumo abusivo de álcool e drogas.

Apesar das dificuldades verificadas, a Lei Maria da Penha pode ser considerada um avanço na questão da violência contra a mulher,

afinal elevou o status dessa situação, retirando o tema do âmbito privado, ampliando o debate sobre o assunto e fornecendo mecanismos de proteção à mulher<sup>19</sup>.

Os reflexos da violência física contra a mulher são nitidamente percebidos no âmbito dos serviços de saúde, seja pelos custos que representam, seja pela complexidade do atendimento que demandam<sup>20</sup>. Dessa maneira, esse setor tem importante papel no enfrentamento desse tipo de violência. Todavia, os profissionais dessa área tendem a subestimar a importância do fenômeno, voltando suas atenções às lesões físicas, raramente se empenhando em prevenir ou diagnosticar a origem das injúrias<sup>21</sup>. Esse fato pode estar relacionado à falta de preparo profissional, ou simplesmente, à decisão de não se envolver com os casos.

Os casos notificados apresentam grande importância, pois é por meio deles que a violência ganha visibilidade, permitindo o dimensionamento epidemiológico do problema e a criação de políticas públicas voltadas para sua prevenção.

O combate à violência contra a mulher exige a integração de inúmeros fatores políticos, legais e, principalmente, culturais, para que seja desnaturalizada pela sociedade. Com essa intenção, foi promulgada em 24 de novembro de 2003 a Lei 10.778, que obriga os serviços de saúde públicos ou privados a notificar casos suspeitos ou confirmados de violência de qualquer natureza contra a mulher.

O setor de saúde não pode assumir a responsabilidade no combate à violência física contra a mulher, entretanto, cabe a ele o envolvimento institucional, de modo a capacitar seus profissionais para o enfrentamento do problema, respaldados na compreensão das relações sociais conflituosas<sup>22</sup>.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que compreender como a mulher vítima de violência doméstica, do tipo física, caracterizada por queimadura, lida com essa situação pode determinar mudança no planejamento da assistência prestada.

Os profissionais de saúde precisam desenvolver métodos de assistir a esta mulher com uma abordagem sem estereótipos ou preconceitos, voltada para a necessidade da assistência, particularizando o cuidado de acordo com a singularidade de cada caso, promovendo, dessa forma, estímulos para que os efeitos negativos do tratamento possam ser superados ou, ao menos, amenizados.

Além disso, uma adequada relação entre a díade (mulher vítima de queimadura por violência física e profissional de saúde) facilita a conscientização sobre a extensão e a gravidade da queimadura, a adesão ao tratamento e a confiança entre todos os envolvidos.

Para isso, a qualidade dos cuidados requer estratégias sistemáticas na promoção da saúde, valorizando-se o estabelecimento de uma relação terapêutica saudável.

## REFERÊNCIAS

1. Moreira ICC, Monteiro CFS, Magalhães RLB, Oliveira ADS, Melo BMS. O enfermeiro diante de situações de violência contra a mulher. In: Leite MMJ, Martini JG, Felli VEA, orgs. Programa de Atualização em Enfermagem: saúde do adulto (PROENF). 1ª ed. Porto Alegre: Artmed/Panamericana;2010. p.87-105.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Viva: instrutivo de notificação de violência doméstica, sexual e outras violências [internet]. 2011. [acesso em 2012 nov 8]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/viva\\_instrutivo\\_not\\_viol\\_domestica\\_sexual\\_e\\_out.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/viva_instrutivo_not_viol_domestica_sexual_e_out.pdf)
3. Waiselfisz JJ. Mapa da violência 2012 atualização: homicídios de mulheres no Brasil [internet]. 2012. [acesso em 2012 nov 8]. Disponível em: [http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2012/MapaViolencia2012\\_atual\\_mulheres.pdf](http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2012/MapaViolencia2012_atual_mulheres.pdf)
4. Portal Aprendiz. Governo assume compromisso diante de dados alarmantes de violência contra a mulher [internet]. 2012. [acesso em 2012 nov 8]. Disponível em: <http://portal.aprendiz.uol.com.br/2012/08/08/governo-assume-compromisso-diante-de-dados-alarmantes-de-violencia-contra-a-mulher/>
5. Silva RMA, Castilhos APL. A identificação de diagnósticos de enfermagem em paciente considerado grande queimado: um facilitador para implementação das ações de enfermagem. Rev Bras Queimaduras. 2010;9(2):60-5.
6. Diniz NMF, Lopes RLM, Rodrigues AD, Freitas DS. Mulheres queimadas por maridos e companheiros. Acta Paul Enferm. 2007;20(3):321-5.
7. Gomes NP, Diniz NMF, Silva Filho CC, Santos JNB. Enfrentamento da violência doméstica contra a mulher a partir da interdisciplinaridade e intersetorialidade. Rev Enferm UERJ. 2009;17(1):14-7.
8. Schraiber LB, D'Oliveira AFPL, França-Junior I, Diniz S, Portella AP, Ludermir AB, et al. Prevalência da violência contra a mulher por parceiro íntimo em regiões do Brasil. Rev Saúde Pública. 2007;41(5):797-807.
9. Mota JC, Vasconcelos AGG, Assis SG. Análise de correspondência como estratégia para descrição do perfil da mulher vítima do parceiro atendida em serviço especializado. Ciênc Saúde Coletiva. 2007;12(3):799-809.
10. Garbin CAS, Garbin AJI, Dossi AP, Dossi MO. Violência doméstica: análise das lesões em mulheres. Cad Saúde Pública. 2006;22(12):2567-73.
11. Gomes NP, Freire NM. Vivência de violência familiar: homens que violentam suas companheiras. Rev Bras Enferm. 2005;58(2):176-9.
12. Pazo CG, Aguiar AC. Sentidos da violência conjugal: análise do banco de dados de um serviço telefônico anônimo. Physis. 2012;22(1):253-73.
13. Miranda MPM, Paula CS, Bordin IA. Violência conjugal física contra a mulher na vida: prevalência e impacto imediato na saúde, trabalho e família. Rev Panam Salud Pública. 2010;27(4):300-8.
14. D'Oliveira AFPL, Schraiber LB, França-Junior I, Ludermir AB, Portella AP, Diniz CS, et al. Fatores associados à violência por parceiro íntimo em mulheres brasileiras. Rev Saúde Pública. 2009;43(2):299-310.

15. Moreira SNT, Galvão LLLF, Melo COM, Azevedo GD. Violência física contra a mulher na perspectiva de profissionais de saúde. *Rev Saúde Pública*. 2008;42(6):1053-9.
16. Dossi AP, Saliba O, Garbin CAS, Garbin AJI. Perfil epidemiológico da violência física intrafamiliar: agressões denunciadas em um município do Estado de São Paulo, Brasil, entre 2001 e 2005. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(8):1939-52.
17. Silva IV. Violência contra mulheres: a experiência de usuárias de um serviço de urgência e emergência de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(suppl. 2):S263-72.
18. Schilder P. *A imagem do corpo: as energias construtivas da psique*. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes;1999.
19. Brasil. Lei Nº 11.340 de 7 de Agosto de 2006 [internet]. 2006. [acesso em 2012 nov 8]. Disponível em: [http://www.cress-ba.org.br/arquivos/lei\\_maria\\_penha.pdf](http://www.cress-ba.org.br/arquivos/lei_maria_penha.pdf)
20. Deslandes SF, Gomes R, Silva CMFP. Caracterização dos casos de violência doméstica contra a mulher atendidos em dois hospitais públicos do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública*. 2000;16(1):129-37.
21. Deslandes SF. O atendimento às vítimas de violência na emergência: "prevenção numa hora dessas?". *Ciênc Saúde Coletiva*. 1999;4(1):81-94.
22. Leal SMC, Lopes MJM. A violência como objeto da assistência em um hospital de trauma: o "olhar" da enfermagem. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2005;10(2):419-31.

---

Trabalho realizado na Escola de Enfermagem Alfredo Pinto, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

# A importância do atendimento pré-hospitalar nas queimaduras químicas no Brasil

## *The importance of pre hospital care in chemical burns in Brazil*

Carlos Alberto Yoshimura<sup>1</sup>

### RESUMO

O autor apresenta dois relatos de casos que demonstram o aumento da eficácia e eficiência envolvendo os serviços de atendimentos pré-hospitalares de urgências relacionados às queimaduras químicas. A relação tempo x qualidade de prognóstico decorre de uma otimização dos recursos tecnológicos existentes e disponíveis, agregando valores e resultados. A utilização de um descontaminante químico do tipo quelante, como o Diphoterine, pode modificar a história evolutiva de uma agressão por produtos químicos, minimizando ou eliminando as sequelas advindas dos mesmos.

**DESCRITORES:** Atendimento de emergência pré-hospitalar. Queimaduras químicas. Quelantes. Diphoterine.

### ABSTRACT

The author presents two case reports that demonstrate the increased effectiveness and efficiency, involving the pre hospital care services emergency related to chemical burns. The relationship time x quality of prognosis stems from an optimization of existing technological resources and available, aggregating values and results. The use of a chemical decontaminant to the remnants of chelation type, such as Diphoterine can modify the evolutionary history of an aggression by chemical products, minimizing or eliminating the consequences arising thereof.

**KEYWORDS:** Emergency medical services. Burns, chemical. Chelating agents. Diphoterine.

---

1. Membro Titular e Especialista da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, Membro da Sociedade Brasileira de Queimaduras, Assistente do Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados da Santa Casa de Santos, SP, Diretor do SAMU de Cubatão, SP, Coordenador do NEU (Núcleo de Educação em Urgência) do SAMU de Santos, SP, Médico do Trabalho – Titular da ANAMT – Associação Nacional de Medicina do Trabalho.

**Correspondência:** Carlos Alberto Yoshimura  
Av. Nossa Senhora de Fátima, S/N - Jardim Casqueiro – Cubatão – São Paulo, SP, Brasil – CEP 11533-030  
E-mail: carlosyoshimura@yahoo.com.br  
Artigo recebido: 7/10/2012 • Artigo aceito: 22/11/2012

Embora as queimaduras químicas perfaçam apenas cerca de 3% a 4% do total das queimaduras no Brasil, isto significa que mais de 100 casos ocorram diariamente em nosso meio, sendo a grande maioria proveniente dos ambientes laborais.

Tais queimaduras, não obstante ao reduzido percentual, poderiam ter o processo natural da sua evolução alterado para a ausência de lesões ou sequelas. Tempo é a palavra-chave para um bom atendimento às vítimas, pois as reações químicas desencadeadas após o contato tecidual variam de segundos a horas.

Se tivermos um atendimento pré-hospitalar eficiente e eficaz, toda a história natural do processo de queimadura química poderá ser alterada, resultando em maior sobrevivência e minimização de injúrias e suas sequelas. Entenda-se como atendimento pré-hospitalar, todo tipo de atendimento que se interponha entre o acidente e a chegada a uma unidade de atendimento especializado, ou seja, hospitalar.

Este trabalho demonstra, por meio do relato de dois casos, que o atendimento pré-hospitalar pode alterar a evolução de uma queimadura química, mesmo com um retardo no atendimento, face às peculiaridades dos processos cutâneos reacionais e do desperdício de tempo demandado entre o acidente e o atendimento intra-hospitalar, em que se buscam soluções específicas para cada agente agressivo, seja em um centro de referência de intoxicações, seja por meio de maiores orientações do fornecedor do produto ou da empresa detentora de tal produto.

A associação do Atendimento Pré-Hospitalar, como o SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência) e UPA (Unidade de Pronto Atendimento) x Descontaminante Anfótero (Diphoterine) pode fazer a diferença no resultado final.

Diphoterine é um produto com natureza anfótera e neutralizante que, por meio de quelação, sequestra irreversivelmente o agente agressor da epiderme, eliminando-o e resultando na interrupção do avanço de queimaduras químicas, sem provocar reação, pois é atóxica e não irritante (testes no Safepharm, na Inglaterra, e CIT, na França)<sup>1-3</sup>. Além disso, há alívio imediato da dor como consequência da ação sequestrante do agressor e não por anestesia. Não é medicamento, não tem ação metabólica, imunológica ou farmacológica. Não age no tecido da epiderme e derme, como o fazem os medicamentos, mas sim no produto agressor, ácido ou alcali. Seu uso suplanta os métodos convencionais de primeiro-socorros e tratamento de acidentados (lavagem com água ou uso de tampões ou gluconato de cálcio). Diphoterine® foi testado em mais de 1100 produtos químicos representativos das seis classes gerais: ácidos, bases, oxidantes, redutores, quelantes e solventes.

## RELATOS DOS CASOS

### Caso 1

Trabalhador do sexo masculino, 19 anos, técnico de manutenção de uma indústria papelreira, onde, ao manusear um tambor de 200 litros de solução contendo soda cáustica a 20%, o mesmo escorregou do pallet e bateu o seu fundo no solo, vindo a projetar o produto sobre o funcionário.

O paciente evoluiu com hiperemia e ardência local em hemiface, pescoço, tórax e abdome esquerdo, com cerca de 4% da superfície corporal queimada (SCQ) (Figura 1). Foi submetido a enxágue com água e sabão, sem melhora da dor.

Foi acionado o SAMU, que imediatamente efetuou a descontaminação com solução quelante (Diphoterine), com relato de melhora da dor e desaparecimento das lesões.

O paciente retornou ao trabalho sem restrições (Figura 2). O tempo de retardo até o uso do descontaminante foi de 30 minutos.

### Caso 2

Trabalhador do sexo masculino, 43 anos, sofreu projeção de soda cáustica a 50% em olho esquerdo quando manipulava uma tubulação, sendo submetido ao enxágue inicial no local com água. Houve retardo de 50 minutos até a aplicação do descontaminante, Diphoterine, na vítima (Figuras 3 e 4).

O paciente evoluiu com formação de úlcera de córnea, tratada pelo oftalmologista de forma convencional com colírios e pomadas.

Após 30 dias, houve regressão total da úlcera, que não se aprofundou, permitindo que o organismo restabelecesse suas funções fisiológicas adequadamente, sem tratamento cirúrgico (enxertia) ou sequelas, como retrações cicatriciais ou opacificações (Figura 5).



Figura 1 – Caso 1. Queimaduras de 1º grau em evolução, reação química de saponificação. Momentos antes da descontaminação.





Figura 2 – Caso 1. Após descontaminação com o quelante Diphoterine. Sem lesões e retorno ao trabalho.



Figura 5 – Caso 2. Após 30 dias, cicatrização da úlcera de córnea.



Figura 3 – Caso 2. Início da descontaminação com Diphoterine, mesmo com retardo.

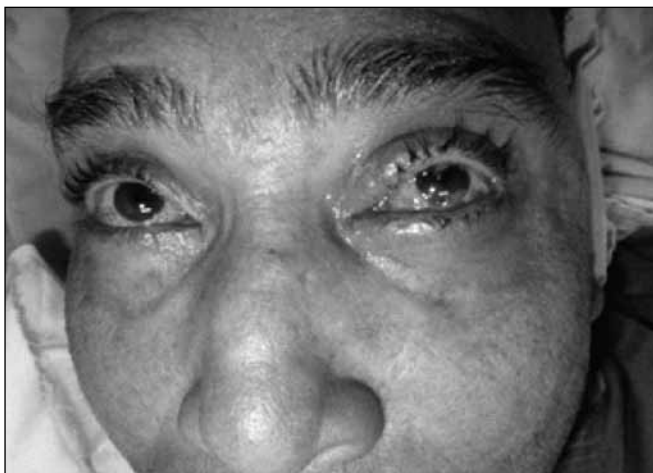


Figura 4 – Caso 2. Após descontaminação, epitelíolise decorrente de reação química e do retardo de 50 minutos.

## DISCUSSÃO

Se o atendimento Pré-Hospitalar, seja pelo SAMU, seja por uma Unidade de Pronto Atendimento, for eficiente e eficaz, toda a história natural do processo de uma queimadura química poderá ser alterada, resultando em maior sobrevivência e minimização das injúrias e/ou suas sequelas. O atendimento mais ágil poderá ser um grande diferencial na qualidade dos serviços prestados à população.

Os produtos químicos, com suas particularidades e peculiaridades, implicam numa diversidade do processo evolutivo das queimaduras químicas, demandando de segundos a horas para se definir o grau de comprometimento. Uma inocente queimadura de 1º grau por soda cáustica, se não tratada adequadamente, certamente evoluirá para uma lesão de 3º grau em menos de 24 horas, por conta da reação de saponificação que dela depreenderá.

## CONCLUSÃO

Este trabalho desperta um questionamento a respeito de haver ou não a necessidade da mudança de paradigma necessária para a descontaminação emergencial em queimaduras químicas de pele e olhos.

A água, tradicionalmente utilizada, sem uma avaliação científica sistemática, tem sido evidenciada, em muitos casos, como insuficiente para a descontaminação das projeções de produtos químicos sobre a pele. Ergue-se, então, a polêmica a respeito de fontes alternativas de abordagem ao acidentado com produtos químicos, e depreendem numa qualidade inquestionável de recuperação da injúria imputada por força de uma contingência inusitada. Podemos, então, afirmar que a garantia sobre os riscos permanece no gerenciamento adequado de políticas e recursos para o controle da qualidade.



## REFERÊNCIAS

1. Hall AH, Blomet J, Mathieu L, Nehles J. Diphoterine for emergent decontamination of eye/skin chemical splashes. In: The American Industrial Hygiene Conference and Exhibition; 2000; Orlando.
2. Schrage NF, Kompa S, Haller W, Langefeld S. Use of an amphoteric lavage solution for emergency treatment of eye burns. First animal type experimental clinical considerations. *Burns*. 2002;28(8):782-6.
3. Hall AH, Blomet J, Mathieu L. Diphoterine for emergent eye/skin chemical splash decontamination: a review. *Vet Hum Toxicol*. 2002;44(4):228-31.

---

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia Plástica e Queimados da Santa Casa de Santos, Santos, SP, Brasil.

# Órtese para correção de microstomia: estudo de caso

## *Splint for correction of microstomia: a case study*

Adriana Yoriko Imamura<sup>1</sup>, Juliana Izumi Kota<sup>1</sup>, Mariana Midori Sime<sup>1</sup>, Carlos Fontana<sup>2</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Este trabalho tem o objetivo de verificar a viabilidade e funcionalidade da órtese dinâmica para comissura proposta por Nair et al. para os pacientes queimados em nosso meio. **Relato do caso:** É relatado o caso de paciente de 50 anos, que sofreu acidente de trabalho, resultando em queimaduras em face e cervicais. Encaminhado para atendimento de reabilitação no Instituto Pró-Queimados pelo hospital de origem. Em decorrência de seqüela de queimadura em região oral, o paciente começa a ser atendido pelo serviço de Terapia Ocupacional, para ganho e manutenção da comissura oral. Foi proposto o uso da órtese dinâmica para comissura de Nair et al. O modelo proposto mostrou-se viável e eficaz, sendo de fácil colocação, confortável, relativamente simples e confeccionado com materiais de baixo custo. As soluções observadas no caso podem ser ampliadas para outros sujeitos que enfrentam em seu processo de reabilitação as mesmas dificuldades.

**DESCRITORES:** Queimaduras. Reabilitação. Reabilitação bucal. Centros de reabilitação. Terapia ocupacional.

### ABSTRACT

**Objective:** This work aims to verify the viability and functionality of dynamic splint for commissure proposed by Nair et al. for burned patients. **Case report:** Patient with 50 years old, who suffered an accident at work, and has burns on face and neck. Referred to rehabilitation services at the Instituto Pró-Queimados from a local hospital. Because of the sequel to burn in the oral region, the patient begins to be assisted by the Occupational Therapy service to gain and maintain the oral commissure, was thus proposed the use of dynamic splint commissure of Nair et al. The proposed splint proved to be viable and effective for the population assisted, being easy placement, comfortable, relatively simple and made with inexpensive materials. Solutions observed in this case can be extended to other patients who face in their process of rehabilitation the same difficulties.

**KEYWORDS:** Burns. Rehabilitation. Mouth rehabilitation. Rehabilitation centers. Occupational therapy.

---

1. Terapeuta Ocupacional do Instituto Pró-Queimados, São Paulo, SP, Brasil.  
2. Cirurgião Plástico do Instituto Pró-Queimados, São Paulo, SP, Brasil.

**Correspondência:** Adriana Yoriko Imamura  
Rua Professor Carlos de Carvalho, 164 – 6 – São Paulo, SP, Brasil - CEP: 04531-939  
E-mail: adri.imamura@gmail.com  
Artigo recebido: 17/9/2012 • Artigo aceito: 20/10/2012

Queimaduras na região oral ou perioral podem resultar em cicatrizes incapacitantes, com retração dos tecidos e hipotonicidade da musculatura. A microstomia é uma seqüela rara de queimadura, que causa assimetria oral, anormalidades na fala, dificuldade funcional na alimentação, limitação na higiene oral, deformidades e problemas de dentição e arco oral e desenvolvimento anormal da mandíbula<sup>1</sup>.

Desse modo, o terapeuta ocupacional tem uma importante função dentro da equipe multiprofissional na reabilitação dos pacientes queimados, atuando na prevenção de deformidades e manutenção da amplitude de movimento na fase aguda, e na preservação e ampliação da função na fase crônica. Para isso, são utilizados diversos recursos, entre eles a órtese.

A primeira órtese de comissura labial foi introduzida em 1975. As órteses para comissura extraoral geralmente necessitam de ancoragem com fitas que ficam presas na cabeça ou no pescoço. No estudo proposto pelos pesquisadores da Índia, a órtese para microstomia teria um *design* simples, eficiente na prevenção e no tratamento das contraturas orais e um uso mais confortável<sup>1</sup>.

Dessa forma, este trabalho visa relatar o caso admitido no Instituto Pró-Queimados em que foi utilizada a órtese dinâmica para comissura proposta por Nair et al.<sup>1</sup>, para verificar sua viabilidade e funcionalidade para os pacientes queimados em nosso meio.

O Instituto Pró-Queimados é uma organização não-governamental, sem fins lucrativos, fundada em 1997, cujo objetivo é promover a reinserção social das vítimas de queimaduras e dar suporte aos familiares por meio da Unidade de Atendimento Social (UAS). São oferecidos serviços multidisciplinares de reabilitação, por meio de doação de malhas compressivas, tratamento de fonoaudiologia, fisioterapia, terapia ocupacional, assistência social, psicologia e estética para pacientes provenientes de hospitais da rede pública.

## RELATO DO CASO

Foi utilizado o método de 'estudo de caso', que *"não é uma técnica específica, mas uma análise holística, [...] que considera a unidade social estudada como um todo, ou seja, um indivíduo, uma família, uma instituição ou uma comunidade com o objetivo de compreendê-los em seus próprios termos"*<sup>2</sup>. É caracterizado *"pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita o seu amplo e detalhado conhecimento [...]"*<sup>3</sup>.

Este estudo de caso é referente a um paciente de 50 anos, o qual sofreu acidente no dia 22 de junho de 2009, queimando face e região cervical. Foi internado e teve alta hospitalar no dia 22 de setembro de 2009. O primeiro contato com o Instituto Pró-Queimados ocorreu dia 11 de novembro de 2009, para atendimento

com as equipes de fisioterapia, estética e fonoaudiologia. Foi encaminhado para a terapia ocupacional pela fonoaudióloga, no dia 21 de junho de 2010, para ganho e manutenção da comissura oral.

Em 28 de junho de 2010, foi confeccionada a primeira órtese em termoplástico, com elásticos, na tentativa de aumentar abertura oral. Esse modelo mostrou-se desconfortável para o paciente, pois causava dores na mandíbula, permitindo o uso por no máximo 30 minutos. Desse modo, foi utilizado afastador labial infantil, que da mesma forma se mostrou ineficaz, devido à pequena abertura oral do paciente.

Nesse período, o paciente passou por procedimento cirúrgico, retomando os atendimentos apenas em 19 de outubro de 2010, quando foi proposto o modelo de órtese dinâmica para comissura proposta por Nair et al.<sup>1</sup>. A órtese foi entregue em 23 de novembro de 2010.

O paciente evoluiu com boa aceitação desse novo modelo de órtese, melhora da abertura labial, passando dos 5 cm iniciais para 8 cm. Após seguimento de 12 meses de uso da órtese, o paciente manteve a medida obtida, com melhora na alimentação, fonação e higiene oral.

## Técnica

Para confeccionar a órtese do modelo proposto foram utilizados os seguintes materiais: seringa de 2 ml, termoplástico e arame revestido por plástico maleável para minimizar o desconforto. Primeiro foi moldado o arame em formato de gancho, um para cada lado para ser posicionado nas comissuras, em uma das extremidades do gancho foi moldado um tubo de termoplástico. A outra extremidade do tubo foi conectada à seringa. Para aumentar a tração, foram utilizadas as borrachas de êmbolos de outras seringas (Figuras 1 a 3).

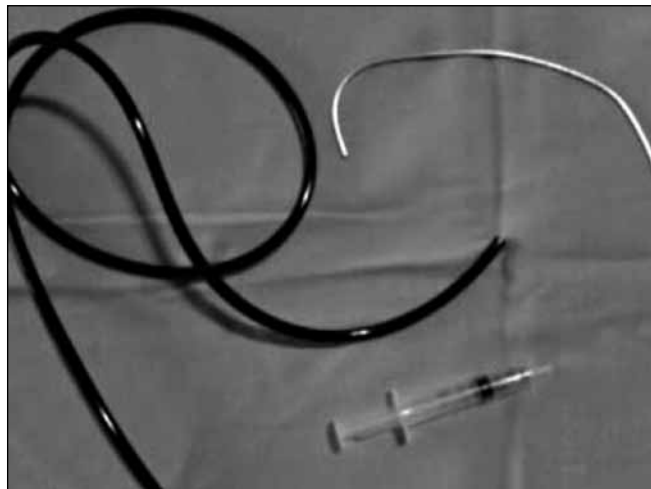


Figura 1 – Materiais utilizados para confecção da órtese.

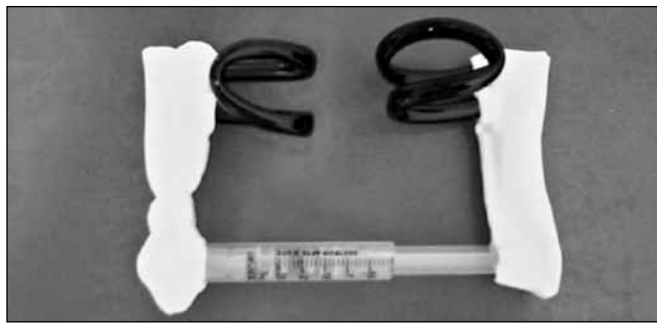


Figura 2 – Órtese dinâmica.



Figura 3 – Paciente utilizando a órtese dinâmica.

## DISCUSSÃO

A queimadura grave em face pode ocasionar microstomia, que gera dificuldades na alimentação, fonação e higiene oral, necessitando de cuidados por equipe especializada e multiprofissional<sup>4,5</sup>. A terapia ocupacional assiste esses pacientes por meio de diversos recursos, sendo um deles a confecção e a manutenção de órteses estáticas e dinâmicas.

O modelo proposto por Nair et al.<sup>1</sup> mostrou-se viável e eficaz, sendo de fácil colocação, confortável, relativamente simples e confeccionado com materiais de baixo custo.

As soluções observadas no caso podem ser ampliadas para outros sujeitos que enfrentam as mesmas dificuldades em seu processo de reabilitação.

## REFERÊNCIAS

1. Nair CK, Sivagami G, Kunnekel AT, Naidu ME. Dynamic commissural splint. *Indian J Dent Res.* 2008;19(2):165-8.
2. Goldenberg M. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record;2004.
3. Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas;1991.
4. Borges GRA, Vieira ACC, Barreto MGP. Queimadura de face: abordagem fonoaudiológica na prevenção de microstomia. *Rev Bras Queimaduras.* 2011;10(1):35-8.
5. Vana LPM, Fontana C, Reis JOG, Ferreira MC. Tratamento de microstomia grave: relato de caso. *Rev Bras Queimaduras.* 2009;8(2):75-8.

Trabalho realizado no Instituto Pró-Queimados, São Paulo, SP, Brasil.