

Estudo epidemiológico das queimaduras químicas dos últimos 10 anos do CTQ-Sorocaba/SP

Epidemiological study of chemical burns of the last 10 years in CTQ-Sorocaba/SP

Lenon Cardoso¹, Flávio Stillitano Orgaes², Hamilton Aleardo Gonella³

RESUMO

Objetivo: Traçar o perfil epidemiológico das queimaduras químicas do Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Regional de Sorocaba (CTQ-Sorocaba). **Método:** Estudo retrospectivo de levantamento de prontuários de todas as queimaduras químicas atendidas no CTQ-Sorocaba, pelo período de 10 anos (abril de 2001 a março de 2011). **Resultados:** Observou-se uma relação homem-mulher de 3,71:1. Setenta e cinco por cento dos pacientes eram adultos jovens (de 19 a 45 anos). O hidróxido de sódio e o ácido clorídrico representam quase metade dos casos de queimaduras. A maioria dessas queimaduras foi de 2º grau (41%) e 92% dos casos, de pequenos queimados. O acompanhamento ambulatorial ideal (> 6 meses) foi realizado em apenas 18% dos casos. Mais da metade dos pacientes realizou seguimento inferior a 1 mês. **Conclusão:** A maior parte das vítimas de queimaduras químicas é do sexo masculino, na faixa etária economicamente ativa, principalmente adultos jovens. Esse dado deve direcionar as campanhas de prevenção, no sentido de reduzir o impacto social e as sequelas geradas por tal afecção.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras. Queimaduras químicas. Unidade de queimados. Estudos epidemiológicos.

ABSTRACT

Purpose: To describe the epidemiology profile of the chemical burns of Burn Treatment Center at the Hospital Regional de Sorocaba (CTQ-Sorocaba). **Methods:** Retrospective study of medical records of all chemical burns treated at CTQ/Sorocaba, in a 10 years period (April 2001 to March 2011). **Results:** There was a male to female ratio of 3.71 to 1. Seventy-five percent of the patients were young adults (19 to 45 years-old). Sodium hydroxide and hydrochloric acid represent almost a half of all the burns. Most of these burns were of second degree (41%) and 92% of the cases were small burns. The ideal following (> 6 months) was performed in only 18% of the cases. More than a half of the patients had follow up less than one month. **Conclusion:** Most victims of chemical burns are male in economically active age group, mainly young adults. This information should target prevention campaigns, to reduce the social impact and consequences generated by this pathology.

KEYWORDS: Burns. Burns, chemical. Burn units. Epidemiologic studies.

1. Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, SP, Brasil.
2. Cirurgião Plástico, membro associado da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, membro titular da Sociedade Brasileira de Queimaduras, assistente do Serviço de Cirurgia Plástica "Prof. Linneu Mattos Silveira" (PUC-SP), São Paulo, SP, Brasil.
3. Cirurgião Plástico, professor titular de Cirurgia Plástica da PUC-SP, membro titular da Sociedade Brasileira de Queimaduras, membro titular da Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, regente do Serviço de Cirurgia Plástica "Prof. Linneu Mattos Silveira" (PUC-SP), São Paulo, SP, Brasil.

Correspondência: Lenon Cardoso
Rua dos Andradas, 175 – bloco 7 – apto 22 – Jardim Faculdade – Sorocaba, SP, Brasil – CEP: 18030-175
E-mail: lenon_cardoso@hotmail.com
Artigo recebido: 9/2/2012 • Artigo aceito: 20/3/2012

Queimaduras são lesões dos tecidos orgânicos em decorrência de trauma de origem térmica resultante da exposição ou contato com chamas, líquidos quentes, superfícies quentes, eletricidade, frio, substâncias químicas, radiação, atrito ou fricção¹. Nos EUA, anualmente, aproximadamente 1,25 milhões de pessoas são vítimas de queimaduras que necessitam tratamento, sendo que 50.000 têm atendimento hospitalar, com 5500 mortes por lesões de grandes vultos². As lesões por queimaduras são a terceira causa de morte acidental em todas as faixas etárias. Crianças menores de 5 anos e adultos maiores de 65 anos têm maior índice de mortalidade; Setenta e cinco por cento dessas lesões resultam da ação da vítima e ocorrem no ambiente domiciliar, de acordo com dados da *National Burn Information Exchange*; sendo, em crianças, a principal causa líquidos fervendo e, no idoso, chama direta^{3,4}.

Podemos, também, classificar as queimaduras, de acordo com o mecanismo agressor, em físicas e químicas. As queimaduras causadas por agentes químicos podem ser provocadas por ácidos ou álcali. Atualmente, são identificados mais de 25.000 produtos capazes de causar tais lesões^{5,6}.

As queimaduras por ácidos são extremamente destrutivas e seus efeitos são aparentes imediatamente após o contato. Em contrapartida, as queimaduras por álcalis são enganosas; em um primeiro momento, elas aparentam ser leves, mas depois progredem seriamente por extensão direta. Os álcalis produzem dano tecidual por necrose de liquefação e os ácidos, necrose de coagulação, provocando uma escara protetora que impede a sua penetração em camadas mais profundas. Assim, a lesão por álcalis é mais suscetível à contaminação^{7,8}.

Historicamente, muitas armas químicas eram utilizadas em guerras como forma de destruição em massa. Elas eram classificadas em: (1) agentes esternutatórios, irritantes respiratórios, eméticos; (2) agentes lacrimogêneos; (3) agentes pulmonares irritantes e gases asfixiantes; (4) agentes vesicantes/bolhosos; agentes sanguíneos ou agentes sistêmicos⁹. A utilização de armas químicas nas guerras era defendida baseada na tese de que mudavam o caráter sanguíneo das guerras. Assim, os agentes vesicantes/bolhosos eram potentes armas causadoras de queimaduras químicas de ação imediata, tendo o auge do seu uso na I Guerra Mundial^{9,10}. Dentre os compostos utilizados, destacavam-se o dicloroetil sulfeto ("mostarda de enxofre") e a clorvinil dicloroarsina ("Levisita"). Essas substâncias não eram letais, no entanto, eram incapacitantes¹⁰.

Segundo estatísticas brasileiras, as queimaduras químicas correspondem de 1% a 4% das queimaduras de várias etiologias, com aproximadamente 36% de letalidade¹¹. No Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Regional de Sorocaba (CTQ Sorocaba), a incidência é de 1,68% em pacientes internados nos últimos 5 anos, sem mortalidade¹². A maior parte dos protocolos de tratamento de queimaduras é baseada em queimaduras

térmicas; no entanto, existem diferenças entre as queimaduras térmicas e as químicas¹³. As queimaduras químicas causam dor local grave e dano tissular, que requer tratamento especializado. Ácidos fortes e álcalis são os agentes etiológicos mais comuns. O tratamento inicial de quase todas as queimaduras consiste em lavar a área afetada, remover a roupa contaminada e continuar lavando. Há, no entanto, um perigo teórico de explosão se é utilizada água para remover certos metais alcalinos (sódio, potássio, rubídio e cério), pois eles liberam gás hidrogênio e calor. Ácidos fortes e álcalis também liberam calor com a adição de água, porém, o calor é rapidamente dissipado se é utilizada água suficiente^{7,14}.

Estudo realizado no Serviço de Cirurgia Plástica Lineu Mattos Silveira, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, comparou o tratamento inicial das queimaduras por ácido clorídrico em ratos Wistar utilizando água e soda cáustica, concluindo que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos avaliados. No entanto, a água é amplamente disponível e lavar com água corrente é fácil, prático e barato, e não necessita de cálculos ou estimativas. Assim sendo, lavar com água corrente imediatamente a área exposta a ácido clorídrico continua sendo a melhor alternativa para o tratamento inicial das queimaduras por ácido clorídrico¹⁵.

Os álcalis formam a segunda categoria mais comum de queimaduras químicas, sendo entre eles a soda cáustica (hidróxido de sódio) o agente etiológico mais frequente. O álcali, devido a sua grande capacidade de penetração, tende à cronicidade da lesão, pela dificuldade da eliminação do agente, sendo comum a necessidade de vários debridamentos tangenciais até se alcançar um tecido viável. Em geral, a gravidade da lesão celular é proporcional à concentração da substância, à duração da exposição, à área do organismo afetada e à extensão da penetração do álcali¹³.

As queimaduras por álcalis penetram mais profundamente na pele, quando comparadas às queimaduras térmicas ou por ácidos. A lesão tissular provocada pelos álcalis compreende três fatores: (1) desidratação celular intensa, (2) saponificação da gordura - que leva à perda do isolamento térmico do corpo, (3) inativação das proteínas enzimáticas que, paralelamente, formam ligações com o álcali, originando os proteínatos em uma reação exotérmica, o que agrava ainda mais a lesão inicial¹³.

Os efeitos locais da destruição tissular podem ser muito graves e desviar a atenção dos perigos de uma toxicidade sistêmica, que são maiores para queimaduras devido ao fósforo amarelo (branco), ácido fluorídrico e fenóis. Em todos os casos de queimaduras químicas, o médico deve considerar os efeitos sistêmicos da absorção cutânea do agente etiológico da queimadura, assim como os riscos da ingestão e da inalação¹⁴.

A queimadura é uma afecção de tratamento muito complexo, que pode, muitas vezes, levar ao óbito e, diante disso, a prevenção

tem grande importância. Sendo assim, estudos epidemiológicos são necessários para formar uma estratégia mais efetiva de prevenção e tratamento.

Entretanto, na literatura, há carência de dados epidemiológicos a respeito das queimaduras químicas. Diante disso, este estudo analisou os pacientes internados no Centro de Tratamento de Queimados do Hospital Regional de Sorocaba, nos últimos 10 anos, para identificar o perfil dos pacientes vítimas desse tipo de queimaduras e propor medidas que diminuam essa incidência.

O objetivo deste estudo é traçar o perfil epidemiológico das queimaduras químicas do CTQ-Sorocaba nos últimos 10 anos.

MÉTODO

Este é um estudo retrospectivo, baseado na análise de prontuários de pacientes queimados por agentes químicos que foram tratados no CTQ/Sorocaba, por um período de 10 anos (abril de 2001 a março de 2011).

Foi utilizado formulário para coleta de dados, incluindo: sexo, idade, agente etiológico da queimadura, profundidade, extensão, tempo de internação, necessidade de enxerto e tempo de seguimento ambulatorial.

Para isso, foram atendidos todos os requisitos éticos de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/96, com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da Pontifícia Universidade de São Paulo, sob número 1436.

RESULTADOS

Foram incluídos 61 pacientes vítimas de queimaduras químicas no período citado. Houve predomínio dos pacientes do sexo masculino (79%) em relação ao feminino, gerando uma relação homem-mulher de 3,7:1. A Figura 1 classifica os pacientes conforme a faixa etária. A Tabela 1 demonstra o número de pacientes acometidos por cada agente químico.

Em 80% dos casos, o tratamento foi apenas ambulatorial, sendo que a maior parte dos pacientes (57%) continuou em acompanhamento por menos de 1 mês, enquanto que, em 20% deles, foi necessária a internação para cirurgia ou para a realização de curativos (Figuras 2 e 3).

No estudo predominou o grupo de pequenos queimados, sendo a grande maioria vítima de queimaduras de segundo grau (Figuras 4 e 5).

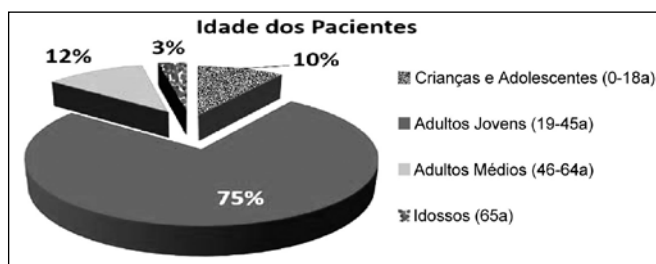


Figura 1 – Gráfico demonstrando a distribuição dos pacientes quanto à faixa etária. Nota-se predomínio de adultos jovens (75% dos pacientes).

TABELA I
Principais agentes etiológicos. Nota-se que o hidróxido de sódio (soda cáustica) e o ácido sulfúrico, juntos, são responsáveis por quase metade das queimaduras químicas.

Agente Etiológico	Nº de Pacientes
Hidróxido de Sódio	19
Ácido Sulfúrico	7
Solvente	5
Ácido Clorídrico	3
Ácido Fórmico	2
Poliuretano	2
Acetaldeído	1
Ácido Acético	1
Ácido Cresílico	1
Ácido Fluorídrico	1
Ácido Nítrico	1
Amônia	1
Fosforo	1
H ₂ O ₂ metabissulfito	1
Hipoclorito de Sódio	1
Leite de Semente de Caju	1
Peróxido	1
Quimioterápico	1
Resina	1
Ignorado	10
Total	10

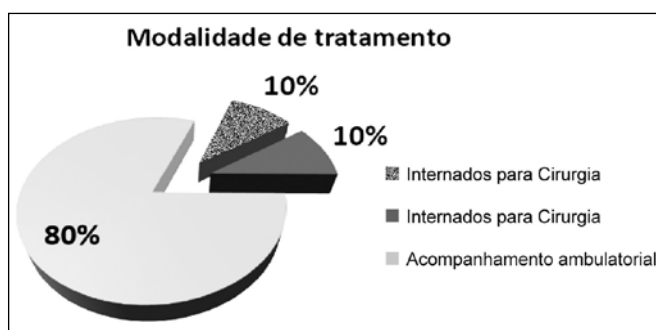


Figura 2 – Gráfico ilustrando a distribuição dos pacientes quanto à modalidade de tratamento necessária. Apenas uma parte dos pacientes necessitou de enxertia cutânea (10%) ou de curativo mais elaborado.

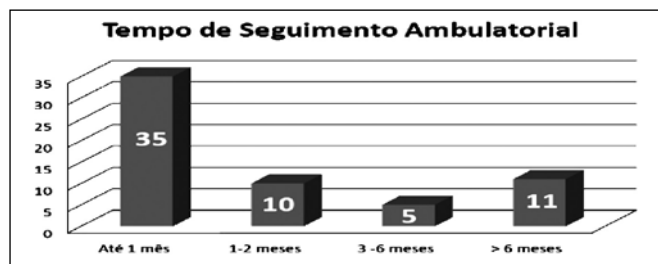


Figura 3 – Gráfico ilustrando o tempo de seguimento ambulatorial dos pacientes. Nota-se que a maioria dos pacientes submeteu-se a seguimento de até 1 mês e apenas 18% realizaram o acompanhamento adequado, ou seja, por mais de 6 meses.

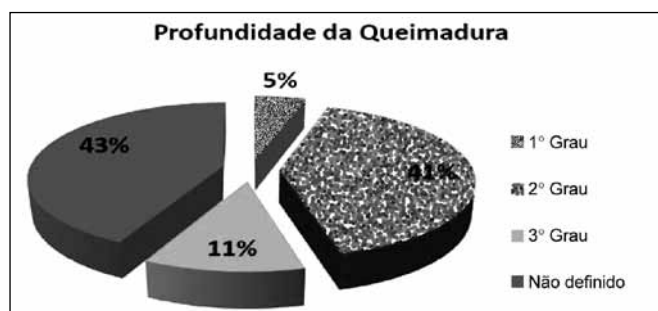


Figura 4 – Gráfico demonstrando a distribuição dos pacientes quanto à profundidade da queimadura. Observa-se que, em 43% dos casos, esse dado foi ignorado e predominaram as queimaduras de 2º grau.

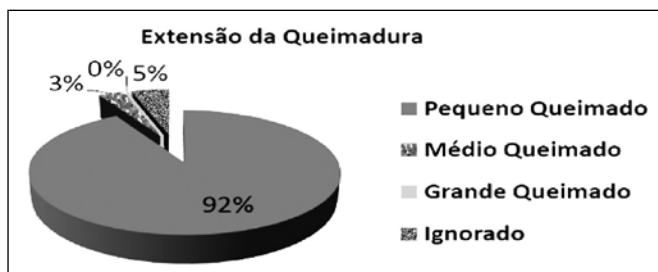


Figura 5 – Gráfico ilustrando a extensão das queimaduras entre os pacientes. Quase todos os pacientes se encaixaram no grupo de pequeno queimado (até 15% da superfície corporal queimada) e não houve nenhum grande queimado (mais de 30% da superfície corporal queimada).

DISCUSSÃO

O agente térmico é o maior causador de queimaduras. Os eventos causados por eletricidade ou por substâncias químicas são menos frequentes; no entanto, são extremamente agressivos e, por isso, considerados mais graves¹¹. As queimaduras químicas apresentam incidência que varia de 1% a 4% nos diferentes centros⁷.

O dano tecidual causado pela queimadura química é progressivo, pois o agente químico continua a causar dano até que ele seja neutralizado; portanto, quanto mais precoce o atendimento, menor será a destruição tecidual^{17,8}. No entanto, os agentes

químicos diferem em seu modo de ação, sendo assim, é de suma importância identificar o agente etiológico. Neste estudo, em 16% das queimaduras, o agente causador foi ignorado, o que pode ter interferido na evolução desses pacientes. O hidróxido de sódio foi o maior responsável pelas lesões (31%), seguido do ácido sulfúrico (11%). Isso pode acontecer em função do amplo espectro de uso comercial desses produtos e da manipulação indevida pelos trabalhadores durante o uso. Estudo feito na China, na província de Zhejiang, avaliou 492 queimaduras químicas e constatou que o ácido fluorídrico foi o maior causador das queimaduras (27,44%), seguido do ácido sulfúrico (23,37%). O hidróxido de sódio representou apenas 6,71% dos casos. Esses dados diferem dos obtidos no nosso estudo e demonstram que os agentes químicos responsáveis pelas queimaduras podem ser diferentes de acordo com a localização geográfica, população, tipos de indústria no local e ambiente social¹⁶.

Fora do contexto de guerra, as queimaduras químicas estão normalmente relacionadas a acidentes. Em outro estudo chinês, realizado na província de Guangdong, ocorreram queimaduras químicas em proporção homens-mulheres de 3,65:1, sendo que os acidentes foram 94,4% no trabalho¹⁷. Tal fato é concordante com o presente estudo, no qual foi observado o predomínio de adultos jovens do sexo masculino vítimas de queimaduras químicas, provavelmente por manipulação de produtos químicos indevidamente, com proporção de homens-mulheres de 3,7:1. Trabalho feito no CTQ/Sorocaba¹² analisou 172 pacientes internados de novembro de 2006 a maio de 2008 e demonstrou que apenas 1% das queimaduras foram causadas por agentes químicos e, de todos os casos, 83% foram acidentais. Assim, os casos de queimaduras, independentemente do agente agressor, são, em sua grande maioria, acidentais. Mas, também, as queimaduras estão relacionadas a tentativas de suicídio, apresentando um padrão de lesão com comprometimento da tríade cabeça, pescoço e tronco. Entretanto, as tentativas de suicídio foram todas com fogo, evidenciando que é incomum a tentativa de suicídio por queimaduras químicas.

Vários estudos epidemiológicos apontam que a grande maioria das queimaduras ocorre na população adulta jovem do sexo masculino e relacionam isso ao maior esforço físico e à maior exposição aos fatores de risco no ambiente de trabalho, situações típicas causadoras de acidentes¹⁸.

Na literatura, existem muitos relatos de acidentes oculares e esofagianos decorrentes da ingestão de produtos químicos corrosivos por crianças. Esses acidentes acarretam estenose de esôfago, podendo evoluir em alguns casos para esôfago de Barret^{19,20}. No entanto, nosso estudo demonstrou que o perfil das vítimas de queimaduras químicas são adultos jovens, pois crianças e adolescentes representam apenas 10% dos casos. Estudos que levantaram o perfil epidemiológico de crianças vítimas de queimaduras demonstram que as lesões são causadas em primeiro lugar por escaldamento, conhecida como a "síndrome da

chaleira quente", seguida pelas queimaduras por fogo. Nesses estudos, as queimaduras químicas em crianças apresentavam incidência que variava de 0 a 1,38%^{21,22}.

No que diz respeito ao grau de lesão, a grande maioria das queimaduras foi de 2º grau e o grupo de pequenos queimados (até 15% da superfície corpórea lesada) predominou, provavelmente pelo fato de as queimaduras ocorrerem de maneira acidental, muitas vezes por falta de itens básicos de segurança. Alia-se a isso o fato de as queimaduras químicas possuírem um mecanismo de lesão progressivo e, provavelmente, tratamento inicial estar próximo do adequado. Muitos autores recomendam apenas a lavagem com água corrente em abundância, enquanto outros sugerem que a queimadura por ácido deve ser tratada com uma base e vice-versa, para formar uma reação de neutralização; no entanto, isso deve ser feito com extrema precaução, pois essas reações são exotérmicas e podem intensificar a queimadura e prejudicar ainda mais a lesão do paciente¹⁵.

O predomínio de pequenos queimados e queimaduras de segundo grau, cuja resolução da fase aguda ocorre em menos de um mês, pode ter influenciado o tempo de seguimento ambulatorial, pois a maioria o fez em menos de um mês, o que pode representar tanto um desinteresse do paciente pelo seguimento como uma baixa morbidade das lesões.

A queimadura é um problema de saúde pública, não só pela gravidade da lesão e complicações, mas também por causa das sequelas relevantes que marcam o paciente. O atendimento inicial aliado ao atendimento específico tem suma importância na prevenção dessas sequelas e consequentes estigmas dos pacientes queimados. Assim, é necessária uma equipe multidisciplinar para atender a esses pacientes. O médico atua junto à equipe de enfermagem e fisioterapia para promover uma cicatrização adequada e prevenir sequelas motoras, assim como as sequelas respiratórias e metabólicas dos pacientes mais graves²².

De qualquer maneira, o melhor "tratamento" para qualquer queimadura continua sendo a prevenção, principalmente quando se diz respeito à etiologia química que, devido a sua baixa incidência, muitas vezes é subestimada. Sendo assim, devem ser constantes as medidas preventivas, a fim de diminuir as estatísticas e os custos com o tratamento desses pacientes, decorrentes de cirurgias e internações, além das cicatrizes que perpetuam na pele do paciente. Os dados da literatura sugerem que esses acidentes ocorrem, predominantemente, em ambiente de trabalho ou por crianças que ingerem tais substâncias.

Portanto, as medidas preventivas devem estimular o uso obrigatório de equipamentos de proteção individual efetivos e direcionados àqueles trabalhadores que manipulam substâncias químicas causadoras de queimaduras. Outra estratégia interessante é aumentar a segurança de embalagens dos produtos químicos, a fim de dificultar a ocorrência de acidentes, pois muitas dessas substâncias são utilizadas domesticamente para a limpeza.

As Ligas Acadêmicas de Cirurgia Plástica e de Queimaduras podem ter um importante papel na prevenção de queimaduras por meio de campanhas, palestras educativas, e orientações em diversas instituições, principalmente em escolas e empresas nas quais os trabalhadores manipulam constantemente produtos que possam causar queimaduras²³.

Portanto, faz-se necessária a elaboração de campanhas educativas para a população leiga, pois nem sempre há retaguarda médica com tanta facilidade. Uma medida simples e eficaz é a lavagem abundante com água corrente imediatamente após a queimadura, pois reduz a gravidade da queimadura e, assim, também a necessidade de recursos mais complexos para o tratamento desses pacientes⁷.

CONCLUSÃO

A maior parte das vítimas de queimaduras químicas é do sexo masculino, na faixa etária economicamente ativa, principalmente adultos jovens. Esse dado deve direcionar as campanhas de prevenção, no sentido de reduzir o impacto social e as sequelas geradas por tal. As Ligas Acadêmicas de Cirurgia Plástica e Queimaduras podem ter papel importante, ajudando sobremaneira na orientação desse público-alvo.

REFERÊNCIAS

- Gomes DR, Serra MCVF, Pellon MA. Queimaduras. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter;1995.
- Brigham PA, McLoughlin E. Burn incidence and medical care use in the United States: estimates, trends, and data sources. *J Burn Care Rehabil.* 1996;17(2):95-107.
- Black JM, Matassarini-Jacobs EM, Lukman S. Enfermagem médico-cirúrgica: uma abordagem psicofisiológica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan;1996.
- Periti P, Donati L. Survival and therapy of burn patients at the threshold of the twenty-first century: a review. *J Chemoter.* 1995;7(6):475-502.
- Curreri PW. Chemical burns. In: Artz CP, Moncrief JA, Pruitt BA, eds. *Burns: a team approach.* Philadelphia: WB Saunders; 1980. p.363-9.
- Rossi LA, Ferreira E, Costa ECFB, Bergamasco EC, Camargo C. Prevenção de queimaduras: percepção de pacientes e de seus familiares. *Rev Latinoam Enferm.* 2003;11(1):36-42.
- Gonella HA. Queimaduras químicas. In: Lima Jr EM, Novaes FN, Piccolo NS, Serra CVF, org. *Tratado de queimaduras no paciente agudo.* 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2008. p.347-51.
- Lewis GK. Chemical burns. *Am J Surg.* 1959;98:928-37.
- Colasso C, Azevedo FA. Riscos da utilização de armas químicas. Parte I - histórico. *RevInter Rev Intertox Toxicol Risco Ambient Soc.* 2011;4(3):137-72.
- Colasso C, Azevedo FA. Riscos da utilização de armas químicas. Parte II - aspectos toxicológicos. *RevInter Rev Intertox Toxicol Risco Ambient Soc.* 2012;5(1):7-47.
- Gomes DR, Serra MCVF, Macieira Jr L. Condutas atuais em queimaduras. 1ª ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
- Gimenes GA, Alferes FCBA, Dorsa PP, Barros ACP, Gonella HA. Estudo epidemiológico de pacientes internados no Centro de Tratamento de Queimados do Conjunto Hospitalar de Sorocaba. *Rev Bras Queimaduras.* 2009;8(1):14-7.
- Zanasi Jr S, Pereira Filho GV, Watase AG, Batista RZ, Orel M, Brianezi ER, et al. Queimadura por soda cáustica. *Arq Bras Ciênc Saúde.* 2008;33(1):40-3.

14. Cooke MW, Ferner RE. Chemical burns causing systemic toxicity. *Arch Emerg Med.* 1993;10(4):368-71.
15. Lyra MC, Orgães FAFS, Marques BPA, Santos NB, Gonella HA. Estudo em modelo experimental comparativo de tratamentos iniciais para queimaduras com ácido clorídrico utilizando água corrente versus soda cáustica. *Rev Bras Cir Plást.* 2008;23(2):98-102.
16. Zhang YH, Han CM, Chen GX, Ye CJ, Jiang RM, Liu LP, et al. Factors associated with chemical burns in Zhejiang province, China: an epidemiological study. *BMC Public Health.* 2011;11:746.
17. Xie Y, Tan Y, Tang S. Epidemiology of 377 patients with chemical burns in Guangdong province. *Burns.* 2004;30(6):569-72.
18. Lacerda LA, Carneiro AC, Oliveira AF, Gagnani A, Ferreira LM. Estudo epidemiológico da Unidade de Tratamento de Queimaduras da Universidade Federal de São Paulo. *Rev Bras Queimaduras.* 2010;9(3):82-8.
19. Costa-Pinto EA, Dorsa TK, Altimani A, Andreollo NA, Cardoso SR, Morais DJ, et al. A functional study of caustic strictures of the esophagus in children. *Braz J Med Biol Res.* 2004;37(11):1623-30.
20. Andreollo NA, Lopes LR, Terciotti Jr. V, Brandalise NA, Leonardi LS. O esôfago de Barrett associado à estenose cáustica do esôfago. *Arq Gastroenterol.* 2003;40(3):148-51.
21. Dassi 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.
22. Santana VBRL. Perfil epidemiológico de crianças vítimas de queimaduras no Município de Niterói - RJ. *Rev Bras Queimaduras.* 2010;9(4):136-9.
23. Costa AP, Afonso CL, Demuner JMM, Moraes JM, Pires WC. A importância da Liga Acadêmica de Queimaduras. *Rev Bras Queimaduras.* 2009;8(3):101-5.

Trabalho realizado na Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, SP, Brasil.