

Protocolo de padronização do perfil infeccioso de crianças internadas na unidade de queimados

Protocol standardization of infectious profile of children hospitalized in the burn unit

Stella Maris de Carvalho¹, Isabela Aparecida Kuhnen², Maurício José Lopes Pereira³

RESUMO

Objetivo: Analisar crianças vítimas de queimaduras internadas em unidade de referência no Hospital Infantil Joana de Gusmão para estabelecer a porcentagem de incidência de infecção nestes pacientes. **Método:** Análise de prontuários de pacientes internados na Unidade de Queimados de maneira prospectiva, de março a agosto de 2012, estabelecendo grupos de estudo e controle. **Resultados:** A maioria dos pacientes era do sexo masculino, com idade entre 2 e 6 anos, procedentes da Grande Florianópolis e a água quente foi o principal agente da queimadura. A SCQ variou entre 10% e 20% com lesões de 2º grau; 48,27% evoluíram com critério para Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) (febre, alteração de leucograma e alterações da frequência cardíaca e respiratória), porém, com o tratamento realizado, não evoluíram para DMOS primária, sepse e DMOS secundária, sendo que 51,71% dos pacientes não evoluíram para SIRS. **Conclusões:** Não houve óbitos na população atendida, mostrando a efetividade do tratamento realizado nesta unidade de referência.

DESCRIPTORIOS: Queimaduras. Unidades de Queimaduras. Criança. Infecção.

ABSTRACT

Objective: To analyze children burn victims hospitalized in a referral to the Children's Hospital Joana de Gusmão, to establish the percentage of incidence of infection in these patients. **Methods:** Medical records of patients admitted to the Burns Unit of prospectively from March to August 2012, establishing study groups and control. **Results:** Medical records, the majority of patients were male aged between 2 and 6 years-old, coming from Florianópolis and hot water was the main agent of the burn. The SCQ varied between 10% and 20% with 2nd degree injuries and no deaths occurred; 48.27% developed criteria for systemic inflammatory response syndrome, SIRS (fever, change in WBC and changes in heart rate and respiratory rate), but with the kind of treatment did not develop MODS primary, secondary SEPSIS and DMOS, and 51.71% of patients did not develop SIRS. **Conclusions:** There were no deaths in the population served, showing the effectiveness of the treatment in this reference unit.

KEYWORDS: Burns. Burn Units. Child. Infection.

-
1. Enfermeira-Chefe do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Florianópolis, SC, Brasil.
 2. Médica. Hospital Infantil Joana de Gusmão. Florianópolis, SC, Brasil.
 3. Cirurgião Pediátrico e chefe da Unidade de Queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão. Florianópolis, SC, Brasil.

Correspondência: Stella Maris de Carvalho
R. Rui Barbosa, 152 - Agronômica - Florianópolis, SC, Brasil - CEP 88025-301
E-mail: stellamcarvalho@hotmail.com
Artigo recebido: 2/4/2013 • Artigo aceito: 25/5/2012

A queimadura, tão antiga quanto o próprio fogo, é a lesão tecidual resultante da exposição a chamas ou líquidos, contato com objetos quentes, exposição a substâncias químicas ácidas ou alcalis, radiação ou contato com corrente elétrica¹⁻².

É uma das agressões mais graves que um ser humano pode ser exposto, pois, além dos problemas físicos que podem levar à morte, existem outros problemas de ordem psicológica e social associados³. Seu tratamento é prolongado, doloroso e estressante, de alto custo e com resultados frequentemente insatisfatórios, tanto do ponto de vista funcional como estético^{3,4}.

Quando esta lesão afeta crianças, a gravidade é ainda maior devido, principalmente, à maior área corporal em relação ao seu peso, à fragilidade tecidual, imaturidade imunológica, menor volume circulante intravascular e também repercussão psicológica e social de trauma. Uma vez atingida, a criança, dependendo da gravidade da lesão, pode ter sua vida parcial ou até totalmente comprometida, já que as sequelas envolvem um conteúdo estético e funcional, em muitos casos determinantes para uma para sua imagem corporal.

No Brasil, os dados sobre as lesões por queimaduras são escassos. Estima-se que ocorram em torno de 1.000.000 de acidentes por ano, sendo que 100.000 pacientes procurarão atendimento hospitalar e, destes, cerca de 2.500 pacientes irão falecer direta ou indiretamente de suas lesões⁵.

Ainda no Brasil, as causas externas são responsáveis por 19,5% da mortalidade na faixa etária até a adolescência e, no grupo etário de 5 a 19 anos, é a principal causa de morte¹. As estatísticas epidemiológicas disponíveis mostram que o trauma por queimaduras é a 2ª causa de morte em crianças abaixo de 6 anos, perdendo apenas para o trauma por acidentes automobilísticos.

A queimadura tem sido identificada como um grande problema de saúde pública em vários países em desenvolvimento^{6,7} como China⁸, Índia⁹, Irã⁷, Egito¹⁰, Argentina^{11,12}, Venezuela. Em geral, nesses locais há fatores de risco que contribuem para ocorrência de queimadura acidental, tais como moradias precárias, baixa escolaridade, habitações superlotadas, fogareiros para cozinha no chão de casa e carência de campanhas de educação públicas⁷. No Vietnã, cerca de 50% dos pacientes internados por queimaduras são crianças⁶. Nos EUA, por ano, aproximadamente 2.000.000 de pessoas são vítimas de queimaduras. Dessas, 100.000 são hospitalizadas e 7.800 vão a óbito¹³. Dos 100.000 indivíduos hospitalizados, 40% são crianças menores de 15 anos e, 21% requerem tratamento intensivo^{13,14}. A cada ano, 2.500 crianças morrem em consequência de danos causados por queimaduras e 10.000 sofrem incapacidade permanente¹³.

A pele, estrutura mais atingida na queimadura, é o maior órgão do corpo humano, variando em área de 0,25 m² nos recém-nascidos, 1,8 m² nos adultos. Consiste em duas camadas: a epiderme e a derme. As células mais externas da epiderme são células mortas queratinizadas, que agem como uma barreira protetora contra o

ambiente. A segunda camada, mais espessa, é a derme, composta, principalmente, de tecido conjuntivo fibroso e que contém vasos sanguíneos e nervos, assim como os anexos epiteliais de função especializada¹⁵.

A pele limita o meio interno e sua manutenção é essencial para a homeostase do organismo¹⁶.

As queimaduras podem ser classificadas de acordo com sua profundidade ou extensão. Quanto à profundidade, as lesões podem ser divididas em: lesões de primeiro, segundo e terceiro grau¹⁰ (Anexo 1), ou em lesões superficiais parciais, profundas parciais e de espessura total⁷.

Nas queimaduras de 1º grau ou superficiais apenas a epiderme é envolvida¹⁶⁻¹⁸. Caracterizam-se por eritema e alterações microscópicas menores^{16,18}. A dor é o principal sintoma e geralmente se resolve em 48 - 72 horas¹⁵. Em 5 a 10 dias, o epitélio lesado se desprende em pequenas escamas, não deixando cicatrizes residuais. As causas mais comuns são exposição à luz solar e rápida exposição à água quente^{15,18}.

Nas queimaduras de 2º grau, a epiderme e parte da derme são destruídas, mas os anexos cutâneos são poupados, a partir das quais pode ocorrer a reepitelização^{16,18}. De acordo com a profundidade, podem ser subclassificadas como de espessura parcial superficial ou profunda¹⁵.

As queimaduras de espessura parcial superficial caracterizam-se frequentemente pela formação de vesículas, que continuam a aumentar de tamanho no período pós-queimadura e são conseqüentes à alteração da permeabilidade capilar causada pela liberação de aminas vasoativas¹⁵.

As queimaduras de espessura parcial profunda têm uma aparência avermelhada ou uma camada de derme não viável aderida firmemente ao tecido viável remanescente¹⁵ e podem evoluir para lesões de espessura total¹⁹.

ANEXO I

Distribuição dos pacientes segundo os critérios de Marcondes Classificação segundo a faixa etária:

FAIXA ETÁRIA	IDADE
RECÉM-NASCIDO	0 - 29 dias
LACTENTE	29 d - 2 anos
PRÉ-LACTENTE	2 - 6 anos
ESCOLAR	6 - 10 anos
PRÉ-PÚBERES	10 - 12 anos
PÚBERES	12 - 14 anos

Fonte: Marcondes, 1991.

Finalmente, nas queimaduras de 3º grau, ou de espessura total, toda a espessura da derme é destruída e tem uma característica branca e cérea^{15,16}. Quando causada por exposição prolongada, com envolvimento do tecido adiposo subjacente, podem ser marrons, vermelhos escuros ou negros. Os achados diagnósticos das queimaduras de espessura total são ausência de sensação da pele queimada, ausência de preenchimento capilar e uma textura de couro¹⁵. A resolução ocorre apenas por crescimento do epitélio e a partir das margens da ferida ou por enxerto de pele das áreas não queimadas do corpo^{16,18}.

Um diagnóstico preciso da extensão e profundidade é essencial tanto para o tratamento como para fazer o diagnóstico. Muitos métodos podem ajudar o médico a determinar a extensão da queimadura, todavia, o esquema de Lund & Browder²⁰ (Anexo 2) é o mais adequado para a população pediátrica, por relacionar a superfície corporal com a idade.

ANEXO 2 Superfície Corporal Queimada:

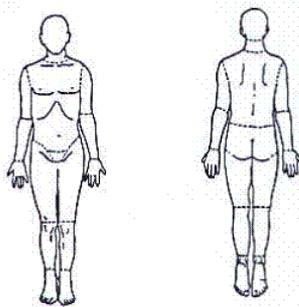


Tabela de Lund and Browder:

REGIÃO CORPORAL	IDADE (ANOS)					
	0	1	5	10	15	>15
Cabeça	19	17	13	11	9	7
Pescoço	2	2	2	2	2	2
Tronco Anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco Posterior	13	13	13	13	13	13
Nádegas	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genitais	1	1	1	1	1	1
Braço	4	4	4	4	4	4
Antebraço	3	3	3	3	3	3
Mão	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Coxa	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
Perna	5	5	5,5	6	6,5	7
Pé	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

Fonte: Lund CC & Browder NC, 1944.

A morbidade e a mortalidade aumentam diretamente com a extensão e profundidade da queimadura^{18,19}. A extensão é a principal característica da queimadura a ser considerada na mortalidade na fase aguda^{6,21}, sendo que, acima de 30% de superfície corporal queimada (SCQ), o índice de mortalidade aumenta significativamente.

É importante lembrar, também, que as lesões decorrentes de trauma térmico provocam alterações em todos os órgãos. As queimaduras estão associadas a alterações anatômicas, psicológicas, endócrinas e imunológicas, as quais requerem cuidado especializado²².

O primeiro atendimento ao paciente queimado constitui a parte mais importante do tratamento. Além de evitar e ou reverter os efeitos da hipovolemia causados pelas mudanças no aumento da permeabilidade vascular, ele evita que as lesões de espessura parcial evoluam para lesões de espessura total, que comprometeriam o resultado final, estético e funcional da área queimada¹. O atendimento inicial segue o protocolo ABCDEF do trauma⁹. Após a abordagem inicial ao paciente, o trauma da área queimada torna-se prioridade e tem como objetivo reconstruir o tecido de revestimento, seja pela reepitelização a partir dos anexos dérmicos nas queimaduras de 1º e 2º graus, seja pela remoção de tecido necrótico e cobertura nas lesões de 3º grau⁶.

Nas queimaduras 3º grau ou de espessura total, onde os anexos dérmicos foram perdidos, é necessária a remoção dos tecidos desvitalizados e a posterior enxertia de pele ou outra cobertura dérmica. A excisão tangencial consiste na remoção de tecido queimado em camadas sequenciais até que haja derme viável ou que se atinja o tecido subcutâneo. Pode ser feita com dermatômo ou faca e a cobertura cutânea se faz no mesmo tempo cirúrgico²².

A excisão tangencial pode ser classificada em precoce ou tardia. É considerada precoce quando realizada até sete dias após a queimadura e tardia quando realizado depois disto²³. O procedimento precoce parece reduzir a perda de sangue, uma vez que o tecido queimado é removido antes que se forme o tecido de granulação^{24,25}. Suas complicações ocorrem principalmente em queimaduras extensas e são decorrentes da perda de sangue tanto da área queimada quanto dos sítios doadores²⁶, e da infecção da área enxertada^{24,27}.

No período pós-queimadura imediato, ocorre uma perda de líquidos e proteínas intravasculares pelos capilares termicamente lesados, devido a grandes lacunas entre as células endoteliais¹⁵, levando ao extravasamento de água, eletrólitos e proteínas de pequeno peso molecular (albumina) para o espaço intersticial e para o meio externo (normalmente 15 ml m²h)¹⁶. Há uma conseqüente formação de edema com aumento progressivo nas primeiras 48 horas após a lesão. A partir deste período, há o retorno do líquido aos vasos^{24,27}. Acontece também um hipermetabolismo caracterizado por aumento das necessidades calóricas, que chegam a quase o dobro do nível basal nos pacientes com superfície corporal queimada superior a 40%^{15,28}.

Na criança, a perda de eletrólitos de plasma exige uma reposição rápida e eficiente, o mais precoce possível, porque sua superfície corporal é maior em relação ao seu peso, possui volume circulante menor e sua pele é mais fina e tende a queimaduras profundas e graves^{16,23}.

As queimaduras causadas por inalação de fumaça, eletricidade ou produtos químicos devem, além do tratamento inicial da lesão, receber tratamento específico de acordo com o agente^{23,29}. O tratamento imediato é importante porque reverte as três complicações iniciais da queimadura: o choque hipovolêmico, a isquemia mesentérica e o aprofundamento da lesão³⁰.

O tratamento local das lesões é outro importante componente do tratamento das queimaduras, pois as feridas iniciam e mantêm as desordens e provocam sequelas estéticas e funcionais³¹. Deve-se proporcionar um ambiente tão asséptico quanto possível e realizar curativos oclusivos, que aumentam a razão de epitelização e diminuem a dor^{15,31}.

Os objetivos, no tratamento das queimaduras de espessura total, são os de evitar infecções invasivas, remover o tecido morto e cobrir de pele a ferida o mais cedo possível¹⁵.

O tratamento cirúrgico é realizado com debridamento, remoção de tecido queimado e enxertia de pele autógena¹⁵. Quando as lesões são muito extensas (mais de 30% de SCQ), pode-se utilizar substitutos de pele como, por exemplo, o suíno, como BIOBRANE, ou material sintético, como INTEGRA. Esse último consiste em um material bilaminar composto de lâmina extensa de silicone (Silastic) e uma interna de colágeno e sulfato de condroitina, permitindo cobrir grandes extensões de pele²⁹.

Com a ressuscitação vigorosa, a morbidade por choque e subsequente falência renal como complicações da queimadura se tornam uma curiosidade histórica.

Após a queimadura, todos os pacientes desenvolveram processos variados de SIRS, sendo que alguns podem evoluir para SEPSE, DMOS primária ou secundária.

O primeiro impacto, após a perda da primeira linha de defesa, a pele, ocorrerá uma inflamação local, definida como uma resposta celular e humoral de início rápido, que pode ser amplificada e se autocontrolar. No processo inflamatório são ativados o complemento, as cininas, as cascatas de coagulação e a cascata fibrinolítica, que interagem como fagócitos e células endoteliais no intuito de recuperar a lesão.

Ao ter uma extensa área de pele destruída, grande quantidade de fluido tecidual subscara, rico em endotoxina, é absorvido e o organismo do paciente grande queimado perde o controle do processo inflamatório, que se amplifica e desenvolve uma reação sistêmica que caracteriza a síndrome da resposta inflamatória sistêmica (SIRS). O paciente apresenta hipertermia, leucocitose com neutrofilia, taquicardia e taquipneia.

A infecção seria o segundo impacto pró-inflamatório, apresentando novamente elevação dos mediadores inflamatórios e respectivas alterações clínicas. O paciente agrava o seu quadro clínico, apresentando elevação mantida da temperatura corporal ou hipotermia, elevação do número de leucócitos e da neutrofilia, e formas jovens no sangue periférico.

A principal morbidade de uma grande queimadura, agora, resulta dos efeitos multissistêmicos decorrentes da sepse³². A incidência de sepse após as lesões por queimaduras está relacionada ao tamanho e profundidade da queimadura, além da idade do paciente. Outros fatores também favorecem a sepse no queimado, como a imunossupressão decorrente da lesão térmica, a possibilidade de translocação bacteriana gastrointestinal, a internação prolongada e o uso inadequado dos antimicrobianos, levando ao surgimento de bactérias com multirresistência antimicrobiana. O uso de cateteres, sonda e tubos, ou seja, procedimentos invasivos e terapêuticos que acabam alterando as defesas naturais de hospedeiro contra a infecção, também contribui para o desenvolvimento de sepse no paciente queimado³³.

O tecido necrótico é rodeado por tecido lesado e edemaciado, mantido a uma temperatura de 37°C, provendo excelentes condições para o crescimento de microorganismos. A população microbiana imediatamente subsequente à queimadura é esparsa e composta principalmente por bactérias gram +, que geralmente produzem infecção superficial localizada. Com o passar do tempo, após o 5º dia da queimadura, há a colonização por bactéria gram -. Os metabólitos destas bactérias aumentam o potencial de invasão e o rápido espalhamento da infecção. A bacteremia, que consiste na dissimulação de agentes infecciosos pela corrente sanguínea, é uma situação delicada quando diagnosticada no paciente queimado em regime de internação hospitalar³⁴. Dependendo da sua gravidade fisiopatológica, as condições para o tratamento são dificultadas, prolongando seu tempo de internação. Sintomas como temperatura corporal acima de 38°C ou abaixo de 36°C, leucócitos totais acima de 12.000 cel m³ ou abaixo de 4.000 cel m³ ou taxa de bastonetes acima de 10%, taquicardia, hipotensão e oligúria devem ser observados com atenção, pois representam suspeita desse tipo de infecção^{33,35,36}.

Vários estudos demonstram que o *Staphylococcus aureus* é um dos principais patógenos encontrados em mostras de sangue de pacientes queimados com bacteremia, com letalidade de aproximadamente 30%. Essa estimativa aumenta para 45% quando a espécie é a de *S. aureus* resistente à oxacilina^{33,35,37}.

O risco dos pacientes e profissionais presentes no setor de queimados é potencializado dentro do ambiente hospitalar, onde devem ser suavizados os princípios básicos de higiene e sanitização de mãos e instrumentos utilizados no processo de cuidar do paciente. O ambiente hospitalar apresenta uma grande variedade de riscos aos pacientes queimados, principalmente às vítimas de alto grau.

O controle das principais infecções que acometem queimados hospitalizados é importante para que as ações na ordem de prevenção sejam tomadas, diminuindo o risco de complicações e, até mesmo, de sepse bacteriana³⁵. A morbidade dentre os pacientes queimados ainda representa preocupação, já que ocupa o 3º lugar na escala das principais causas de morte acidental. Sabe-se que a sepse representa o principal desafio enfrentado num setor de pacientes queimados é a maior causa de morte entre os mesmos^{33,35}. Altos investimentos públicos e ou privados na aquisição de medicamentos e no desenvolvimento de novas técnicas para tratamento de pacientes queimados são realizados para o controle efetivo das infecções em queimaduras^{38,39}. Fatores como a vigilância microbiológica, o diagnóstico precoce e a indicação e uso correto de antibióticos, podem reduzir a taxa de mortalidade dentre os pacientes queimados que venham a sofrer uma septicemia.

O objetivo deste trabalho é analisar crianças vítimas de queimaduras internadas em unidade de referência no Hospital Infantil Joana de Gusmão para estabelecer a porcentagem de incidência de infecção nestes pacientes.

MÉTODO

Foram analisados pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão, em Florianópolis, SC, (HIJG) de maneira prospectiva, no período de março a agosto de 2012, estabelecendo-se dois grupos: controle (formado por pacientes que tiveram o diagnóstico de SIRS, porém com hemograma normal e sem identificação do foco infeccioso) e estudo (formado por pacientes que tiveram o diagnóstico de SIRS, com hemograma alterado e identificação de foco infeccioso.).

Os prontuários dos 29 pacientes foram analisados de acordo com o sexo, idade, procedência, intervalo entre o acidente e o atendimento, local de ocorrência da queimadura, superfície corporal queimada, grau da lesão e ocorrência de óbito.

O diagnóstico clínico de SIRS, infecção e SEPSE foi avaliado por meio de exames de PCR, hemocultura e ou cultura de pele, bem como com o uso de análise estatística dos resultados.

RESULTADOS

A maioria dos pacientes era do sexo masculino com idade entre 2 e 6 anos, procedentes da Grande Florianópolis e a água quente foi o principal agente da queimadura. A SCQ variou entre 10% e 20% com lesões de 2º grau e não houve óbitos. A idade, sexo, local (intra ou extradomicílio) da queimadura, superfície corporal queimada, causas das queimaduras, grau das lesões, tratamento realizado e evolução clínica podem ser observados nas tabelas a seguir (Tabelas I a III).

TABELA I
Distribuição de 29 crianças vítimas de queimaduras, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo o sexo.

Sexo	Nº de Pacientes	Porcentagem
Masculino	15	51,72%
Feminino	14	48,28%

TABELA 2
Distribuição de 29 crianças vítimas de queimaduras, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo a idade.

Idade	Nº de Pacientes	Porcentagem
0 – 2 anos	9	31,03%
2 – 6 anos	13	33,82%
6 – 10 anos	3	10,34%
10 – 12 anos	1	3,44%
12 – 15 anos	0	10,34%
Indeterminado	0	0%

TABELA 3
Distribuição de 29 crianças vítimas de queimaduras, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo a procedência.

Procedência	Nº de Pacientes	Porcentagem
Grande Florianópolis	9	31,03%
Oeste	6	20,58%
Região Serrana	0	0%
Norte	4	13,79%
Sul	4	13,79%
Vale do Itajaí	6	20,68%
Indeterminada	0	0%

TABELA 4

Distribuição de 29 crianças vítimas de queimadura, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo o local da queimadura.

Intradomiciliar	Nº de Pacientes	Porcentagem
Cozinha	21	72,41%
Área de serviço	0	
Quarto	4	13,79%
Sala	0	
Garagem	0	
Indeterminado	0	
Outro	2	6,89%
Quintal	0	
Banheiro	0	
Extradomiciliar	Nº de Pacientes	Porcentagem
Rua	1	13,44%
Campo	0	
Praia	0	
Casa do Vizinho	1	3,44%
Clube	0	
Escola	0	
Indeterminado	0	

TABELA 5

Distribuição de 29 crianças vítimas de queimadura, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo a superfície corporal queimada.

SCQ	Nº de Pacientes	Porcentagem
0 – 10 %	10	34,48%
10 – 20 %	16	55,17%
20 – 30 %	1	3,44%
30 – 40 %	2	16,89%
40 – 50 %	0	
> 50 %	0	
Indeterminada	0	

TABELA 6

Distribuição de 29 crianças vítimas de queimadura, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo o agente da queimadura

Líquido	Nº de Pacientes	Porcentagem
Água	11	37,93%
Café	2	6,89%
Leite	1	3,44%
Chá	0	0%

TABELA 7

Distribuição de 29 crianças vítimas de queimadura, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo o agente da queimadura.

Líquidos Inflamáveis	Nº de Pacientes	Porcentagem
Álcool	4	13,79%
Gasolina	0	
Tiner	0	
Querosene	0	
Óleo de Cozinha	5	17,24%
Cera	0	
Desodorante	1	3,44%

TABELA 8

Distribuição de 29 crianças vítimas de queimadura, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo os agentes inflamáveis.

Outros	Nº de Pacientes	Porcentagem
Fogo	4	13,79%
Eletricidade	1	3,44%
Pólvora	0	
Indeterminado	0	

TABELA 9
Distribuição de 29 crianças vítimas de queimadura, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo o grau da lesão.

Grau da lesão	Nº de Pacientes	Porcentagem
1º Grau	7	24,13%
2º Grau	25	86,20%
3º Grau	7	24,13%
Indeterminado	0	

TABELA 10
Distribuição de 29 crianças vítimas de queimadura, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo evolução clínica.

Evolução Clínica	Nº de Pacientes	Porcentagem
SIRS	14	48,27%
Sim	15	51,71%
Não		
Óbito		
Sim	00	0%
Não	29	100%

TABELA 11
Distribuição de 29 crianças vítimas de queimadura, internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de março-agosto de 2012, segundo tratamento realizado.

Tratamento Realizado	Nº de Pacientes	Porcentagem
Enxertia		
Sim	10	34,48%
Não	19	65,31%
Debridamento		
Sim	14	48,27%
Não	15	51,72%
Excisão Tangencial		
Sim	04	13,9%
Não	25	86,20%

A maioria das crianças avaliadas, internadas na unidade de queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão, é de meninos (51,72%), com idade entre 2 e 6 anos, procedentes da Grande Florianópolis, cujo intervalo entre o acidente e o atendimento no hospital de referência (HIJG), foi menor que 8 horas. A água quente foi o principal agente da queimadura. A área de SCQ variou entre 10% e 20% (55,17%) com uma frequência de 86,02% das lesões de 2º grau.

Na análise dos dados, 34,48% dos pacientes foram submetidos à enxertia, 48,27% realizaram debridamento e 13,79% foram submetidos à excisão tangencial. 48,27% dos pacientes evoluíram com critérios para SIRS (febre, alteração de leucograma e alteração de frequência cardíaca e respiratória); em contrapartida, 51,71% dos pacientes não evoluíram para SIRS. Não houve óbito em nossa casuística.

DISCUSSÃO

A queimadura é uma das agressões mais graves que um ser humano pode ser exposto, e não deve ser considerada como um evento fortuito. Os estudos epidemiológicos sobre queimaduras em crianças fornecem informações vitais para o desenvolvimento de estratégias que visam à diminuição de sua frequência e a identificação dos fatores envolvidos na sua ocorrência⁴⁰.

Neste estudo, inicialmente foi analisado o sexo das crianças queimadas, com maior incidência no sexo masculino (51,72%), fato este também observado na literatura pesquisada^{15,16,24,25,27,41}. Este dado pode ser atribuído à maior disposição dos meninos para brincadeiras e atividades de maior risco e, portanto, maior exposição aos agentes causadores de queimaduras^{42,43}.

Com relação à idade, a faixa etária em envolvendo os pré-escolares foi a mais acometida nesta casuística (44,82%), seguida pelos lactentes (31,03%), fato este coincidente com a literatura^{6,24,27,41,44}.

As crianças menores são as mais afetadas, pelo seu desenvolvimento maturativo, curiosidade, e falta e autocuidado, sendo mais vulneráveis e dependentes da atenção dos adultos.

Em relação à procedência, o maior número de pacientes (31,03%) veio da Grande Florianópolis, fato este esperado, pois a unidade de queimados do HIJG, situada em Florianópolis, é referência para o tratamento deste tipo de lesão^{25,45,46}.

Quanto ao local do acidente, a maioria dos pacientes (79,3%) queimou-se em casa, sendo que 72,41% destes ocorreram na cozinha, conforme também consta na literatura^{5,6,12,23,25,27,40,44}.

Este dado pode estar relacionado ao fato de as crianças, principalmente abaixo de 6 anos (faixa etária mais acometida neste estudo), permanecerem diariamente a maior parte do tempo em casa e muitas vezes na cozinha, que revela-se o local onde os agentes térmicos estão mais disponíveis ao seu alcance⁴⁰. Muitas vezes, esse risco pode ser agravado nas famílias de baixo poder socioeconômico, em que as crianças são mantidas sozinhas em casa⁶, ou quando a mãe tem um novo filho, e naquelas que habitam moradias precárias, sem energia elétrica, que congregam materiais inflamáveis para utilização em lâmparas e fogões improvisados, que facilitam a ocorrência de incêndios, provocando queimaduras por chamas diretas e atingindo principalmente crianças menores de 3 anos.

Quando analisado o agente agressor, os líquidos aquecidos foram os mais frequentes (48,24%) (Tabela 6). Esse padrão coincide com a literatura pesquisada, em que vários trabalhos relatam um predomínio das lesões por escaldamento^{5,6,19,20,25,27,31,41}.

A água quente foi o agente mais comum, seguida pelo café (Tabela 7). Ainda foi observado que a maioria dos acidentes com líquido aquecido ocorreram na cozinha (72,41%) (Tabela 4), sugerindo que o preparo de alimentos e bebidas quentes constitui uma situação de risco para a ocorrência de queimaduras, principalmente entre crianças com idade abaixo de 6 anos.

Em crianças com idade acima de 6 anos, houve predomínio de queimaduras por substâncias inflamáveis (34,47%) (Tabela 8), sendo o álcool o agente responsável pela maior parte dos acidentes (13,79%). Segundo Mukerji et al.⁹, isto se deve ao fato de que à medida que as crianças crescem, elas tornam-se mais curiosas e aventureiras, correndo ao redor de fogueiras, brincando com fósforos e isqueiros, aumentando dessa forma a incidência de queimaduras por substâncias inflamáveis e chama. As crianças em idade escolar foram as mais atingidas por agentes inflamáveis e os acidentes parecem estar relacionados a brincadeiras com estes materiais. Pensando nas medidas preventivas destes acidentes, deve-se reforçar a necessidade da não comercialização deste produto em líquido, substituindo-o pela apresentação em gel, apoiando a iniciativa governamental feita no país.

As queimaduras elétricas acometeram apenas 3,44% do total das crianças (Tabela 9). Esta frequência é semelhante à literatura, que varia de 0 a 14%^{18,25,27,40,45}.

O trauma elétrico apresenta lesões peculiares à transmissão da corrente pelos tecidos, habitualmente profundos, como ossos, tendões e nervos. Queimaduras locais ocorrem nos pontos de entrada e saída da pele. Sua prevenção é importante por se tratarem da principal causa de sequelas de invalidez permanentes por amputação de segmentos corporais^{24,46}.

Nesta casuística, a maioria dos pacientes (55,17%) (Tabela 5) apresentou queimaduras atingindo uma extensão superior a 10% da superfície corporal, estando de acordo com os critérios de internação de HJG. Todavia, a ocorrência de um número significativo (34,48%) de pacientes com SCQ abaixo de 10%, pode ser justificada pelo predomínio de queimaduras de 3º grau ou pela localização corpórea, que também constituem critérios de internação de crianças (Tabela 6). Quanto ao grau de lesão, houve predomínio das lesões de 2º grau (86,20%) (Tabela 10), fato este que deve estar relacionado ao agente da queimadura.

O total de pacientes submetidos a debridamentos, enxer-tias e excisões tangenciais foi de 14,10 e 4, respectivamente (Tabela 11), sendo que a maioria das crianças internadas não necessitou de tais procedimentos (67,41%), principalmente devido ao predomínio de queimadura de espessura parcial, cujo tratamento consiste de curativos biológicos e semibiológicos.

A queimadura apresenta um risco vital proporcional à extensão e profundidade da lesão, sendo a infecção ainda considerada a maior causa de morbidade e mortalidade conhecida no paciente grande queimado que sobrevive à fase inicial do choque hipovolêmico.

No tratamento do paciente queimado é importante poder fazer o diagnóstico e tratar dentro das primeiras 6 horas do desencadeamento do quadro, seja qual for sua extensão e profundidade para evitar a Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS). Valores anormais de temperatura, função cardíaca, função respiratória e contagem leucocitária são manifestações de síndrome da resposta inflamatória sistêmica.

Na análise dos resultados do presente trabalho, observamos que a SIRS está presente em 48%, ou seja, a cascata de mediadores imunes e inflamatórios estava alterada.

A resposta inflamatória é benéfica e o objetivo é a opsonização e fagocitose do antígeno e dos tecidos desvitalizados. Entretanto, quando o tecido queimado não é removido, esta resposta inflamatória pode ser amplificada, desenvolvendo em alguns casos uma Disfunção de Múltiplos Órgãos e Sistema (DMOS) primária que, entretanto, não foi observada neste trabalho.

Quando esta SIRS se associa com um diagnóstico clínico ou laboratorial de infecção, está caracterizada a sepse, que se não tratada pode evoluir para DMOS secundária. Em nosso trabalho, observamos que 14 pacientes apresentaram diagnóstico clínico de sepse, entretanto, não houve evolução para DMOS secundária, uma vez que o tratamento foi efetivo.

CONCLUSÃO

Em nossa casuística não houve óbitos na população atendida, mostrando a efetividade do tratamento realizado nesta unidade de referência, que é compatível com o perfil epidemiológico de queimadura em crianças.

REFERÊNCIAS

- Baracat ECE, Paraschin K, Nogueira RJN, Reis MC, Fraga AMA, Sperotto G. Acidentes com crianças e sua evolução na região de Campinas, SP. *J Pediatr*. 2000;76(5):368-74.
- Pires RAJ. Análise de 781 crianças com queimaduras internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão – Florianópolis-SC [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina; 2004.
- Rossi LA, Barruffini RCP, Garcia TR, Chianca TCM. Queimaduras: características dos casos tratados em um hospital escola em Ribeirão Preto (SP), Brasil. *Rev Panam Salud Publica*. 1998;4(6):401-4.
- Leonardi DF, Weber FA, Vasconcelos PS, Laporte GA. Estudo epidemiológico retrospectivo de queimaduras em crianças no Estado do Rio Grande do Sul - Brasil. *Rev Bras Queimaduras*. 2002;2(1):10-4.
- Dino RG, Serra MC, Macieira L. Condutas atuais em queimaduras. *Rio de Janeiro: Revinter*; 2001. p. 1-3.
- Nguyen NL, Gun RT, Spannon AL, Ryan P. The importance of initial management: a case series of childhood burns in Vietnam. *Burns*. 2002;28(2):167-72.
- Panjeshahin MR, Lari AR, Talei A, Shamsnia J, Alaghebandan R. Epidemiology and mortality of burns in the South West of Iran. *Burns*. 2001;27(3):219-26.
- Jie X, Baoren C. Mortality rates among 5321 patients with burns admitted to a burn unit in China: 1980-1998. *Burns*. 2003;29(23):239-45.
- Mukerji G, Chamania S, Patidar GP, Gupta S. Epidemiology of paediatric burns in Indore, India. *Burns*. 2001;27(1):33-8.
- El-Badawy A, Mabrouk AR. Epidemiology of childhood burns in the burn unit of Ain Shams University in Cairo, Egypt. *Burns*. 1998;24(8):728-32.
- Zori E, Schnaiderman D. Evaluación de los niños internados por quemaduras en el Hospital de Bariloche. *Arch Argent Pediatr*. 2000;98(3):171-4.
- Schnneiderman D, Zori E. Quemaduras en la infancia: Epidemiología y prevención en Bariloche. *Arch Argent Pediatr*. 2002;100(4):289-93.
- Sharp RJ. Burns. In: Ashcroft KW, Murphy JP, Sharp RJ, Sigalet DL, Snyder CL, editors. *Pediatric Surgery*. Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 159-72.
- Joseph KE, Adams CD, Goldfarb IW, Slater H. Parental correlates of unintentional burn injuries in infancy and early childhood. *Burns*. 2002;28(5):455-63.
- Demling RH, Way LW. Queimaduras e outras lesões térmicas. In: Way LW, editor. *Cirurgia: diagnóstico e tratamento*. 9a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993. p.170-80.
- Mariani U. Queimaduras. In: Marcondes E, editor. *Pediatria Básica*. 8a ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p.866-70.
- Jackson DM. The diagnosis of the depth of burning. *Br J Surg*. 1953;40(164):588-96.
- Hervin JT, Antoon AY. Queimaduras. In: Nelson WE, Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM. *Tratado de Pediatria*. 14a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992. p.208-13.
- Wassermann D. Critères de gravité des brûlures. *Épidemiologie, prévention, organisation de la prise en charge*. *Pathol Biol*. 2002;50:65-73.
- Lund CC, Browder NC. Skin estimation of areas of burns. *Surg Gynecol Obstet*. 1944. 79:352-8
- Sheridan RL, Schnitzer JJ. Management of the high-risk pediatric burn patient. *J Pediatr Surg*. 2001;36(8):1308-12.
- Pérez R, Freitez M, Castañeda E, Betancourt J, Asilda M, Rivas C, et al. Epidemiologia de las quemaduras em pacientes ingresados al departamento de pediatría Augustin Zubillaga. Hospital Antonio Maria Pineda. *Bol Med Postgrado*. 2002;18(4):172-6.
- Araújo EJ, Goldberg P, Quaresma ER, Pereima MJ, Montoya AM, Schaeffer CA, et al. Atendimento imediato à criança queimada. *Arq Cat Med*. 1988;17(2):85-7.
- Russo AC. Considerações gerais sobre queimaduras. In: Netto AC. *Clínica cirúrgica*. 4a ed. São Paulo: Sarvier; 1994. VI. p 216-20.
- Mukadam S, Gilles EE. Unusual inflicted hot oil burns in a 7-year-old. *Burns*. 2002;29(1):83-6.
- Salas I, Silva C, Ruiz F, Rubio E, Astorquiza G, Perales C, et al. Importância y características de las quemaduras em um servicio de urgência pediátrico. *Rev Chil Pediatr*. 1989;60(6):362-7.
- Mondragon P. Tratamiento de las quemaduras. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1999;56(8):459-70.
- Pereira CT, Herndon DN. The pharmacologic modulation of the hypermetabolic response to burns. *Adv Surg*. 2005;39:245-61.
- Barret JP, Herndon DN. Avances y tendencias en el tratamiento de niños con quemaduras. *Act Ped Mex*. 1999;20(1):34-8.
- Pereima MJL, Capella M, Goldberg P, Quaresma ER, Araújo EJ, Souza JA. Importância do primeiro atendimento em queimaduras. *Arq Cat Med*. 2001;31(3-4):20-6.
- Dhennin C. Traitement local des brûlures. *Pathol Biol (Paris)*. 2002;50(2):109-17.
- Anlatıcı R, Ozerdem OR, Dalay C, Kesiktaş E, Acartürk S, Seydaoğlu G. A retrospective analysis of 1083 Turkish patients with serious burns. Part 2: burn care, survival and mortality. *Burns*. 2002;28(3):239-43.
- Pruitt BA Jr, McManus AT. The changing epidemiology of infection in burn patients. *World J Surg*. 1992;16(1):57-67.
- Veronesi R, Focaccia R. *Tratado de infectologia*. 3a Ed. São Paulo: Atheneu; 2006.
- Macedo JLS, Rosa SC, Macedo KCS, Castro C. Fatores de risco da sepse em pacientes queimados. *Rev Col Bras Cir*. 2005;32(4):173-7.
- Guilarde AO, Turchi MD, Martelli CMT, Primo MGB, Batista LJA. Bacteremias em pacientes internados em hospital universitário. *Rev Assoc Med Bras*. 2007;53(1):34-8.
- Moreira M, Medeiros ACC, Pignatari SB, Wey SB, Cardo DM. Efeito da infecção hospitalar da corrente sanguínea por *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina sobre a letalidade e o tempo de hospitalização. *Rev Assoc Med Bras*. 1998;44(4):263-8.
- Rossi LA, Ferreira E, Costa ECFB, Bergamasco EC, Camargo C. Prevenção de queimaduras: percepção de pacientes e de seus familiares. *Rev Latino-Am Enferm*. 2003;11(1):36-42.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Secretaria de Atenção à Saúde. Glossário temático: economia da saúde/Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Departamento de Economia da Saúde, Investimentos e Desenvolvimento. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
- Laloë V. Epidemiology and mortality of burns in a general hospital of Eastern Sri Lanka. *Burns*. 2002;28(8):778-81.
- Pereima MJL, Leal M, Capella MR, Goldberg P, Quaresma ER, Araújo EJ, et al. Análise de 573 crianças com queimaduras internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão. *Rev Bras Queimaduras*. 2001;1(1):41-8.

42. Singh NP, Goyal R, Manchanda V, Das S, Kaur I, Talwar V. Changing trends in bacteriology of burns in the burns unit, Delhi, India. *Burns*. 2003;29(2):129-32.
43. Saavedra RO, Contreras CN, Cortés LP, Cornejo EA. Quemaduras em niños por volcamiento de cocina. *Rev Chil Pediatr*. 2001; 72(2):121-7.
44. Mercier C, Blond MH. Enquête épidémiologique française sur la brûlure de l'enfant de 0 à 5 ans. *Arch Pédiatr*. 1995;2(10):949-56.
45. Pitkanen J, Al-Qattan MM. Epidemiology of domestic chemical burns in Saudi Arabia. *Burns*. 2001;27(4):376-8.
46. Vindenes H, Bjerknes R. Microbial colonization of large wounds. *Burns*. 1995;21(8):575-9.

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