

# Prevalência de complicações respiratórias em pacientes com queimaduras internados num hospital público estadual de São Paulo

## *Prevalence of breathing complications in burned patients interned in a public hospital of São Paulo*

Karine Pinheiro da Silva<sup>1</sup>, Mariana Rodrigues Caparróz<sup>1</sup>, Jamili Anbar Torquato<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** A queimadura está entre os traumas mais graves, pois, além dos problemas físicos que podem levar o paciente à morte, pode acarretar outras desordens psicológicas e sociais. O trabalho do profissional em fisioterapia tem se mostrado eficaz e imprescindível, sendo considerada parte integrante da equipe responsável pelos cuidados em pacientes de UTIs. **Objetivo:** Investigar prevalência de complicações respiratórias em pacientes com queimaduras. **Método:** Estudo retrospectivo, descritivo e transversal, por meio de análise de prontuários dos pacientes internados no setor de queimados do Hospital Servidor Público Estadual, em 2006. Os prontuários foram disponibilizados pelo SAME e analisados 155 registros. **Resultados:** Dos 155 prontuários, 61,94% eram de indivíduos do sexo masculino e 38,06% feminino. A média de idade e de internação foi de 24,9 anos e 20,9 dias, respectivamente. A causa mais comum das queimaduras foi álcool em adultos (41,3%) e escaldamento em crianças (24,5%). As áreas acometidas foram: face (41,1%), tronco (66,45%) e membros (92,9%). As complicações respiratórias foram encontradas em 23,9%, onde a mais prevalente foi lesão inalatória (32,5%), sendo que 80% utilizaram ventilação mecânica invasiva e 20% ventilação mecânica não-invasiva e todos fizeram uso de oxigenoterapia. **Conclusão:** A prevalência de complicações respiratórias nesta população foi de lesão inalatória e restrição torácica por curativos compressivos, seguidas por pneumonias. O oxigênio é muito utilizado para tratamento destas complicações associado à intubação orotraqueal, ventilação mecânica não invasiva ou nebulização. O álcool foi a principal causa de internação em adultos, seguido por escaldamento em crianças.

**DESCRIPTORIOS:** Queimaduras. Lesão por inalação de fumaça. Fisioterapia.

### ABSTRACT

**Introduction:** The burn is among the most serious traumas, because, besides the physical problems that can take the patient to the death, it can carry other problems of psychological and social order. The professional's work in physiotherapy has if shown effective and indispensable, being considered integral part of the responsible team by the cares in patients of Intensive Care units. **Objective:** To investigate prevalence of breathing complications in burned patients. **Methods:** It's a study retrospective, descriptive and transverse, through analysis of medical charts from patients interned in the burned section in 2006. The medical charts were made available by SAME and analyzed 155 registrations. **Results:** Of the 155 medical charts, 61.94% were from male patients and 38.06%, female. The average of age and internment was 24.9 years and 20.9 days, respectively. The cause more common of the burns it was alcohol in adults (41.3%) and scald in children (24.5%). The areas assaults were face (41.1%), trunk (66.45%) and members (92.9%). The breathing complications were found in 23.9%, where the more prevalence was inhalation of smoke (32.5%), and 80% used VMI and 20% VMNI and all made oxygenic therapy use. **Conclusion:** The breathing complications are present in those patient ones. Knowing about the high tax of mortality of the same ones when they present great burned area or breathing complications, the physiotherapy was present in 60.7% of the patients, to prevent or to minimize those complications.

**KEY WORDS:** Burns. Smoke inhalation injury. Physical therapy.

1. Especializanda em Fisioterapia Cardiorrespiratória e Hospitalar da Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP, Brasil.
2. Doutora em Ciências da Saúde pela FMUSP, Docente da graduação em fisioterapia, Pós-graduação e Mestrado em Ciências da Saúde da Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP, Brasil.

**Correspondência:** Jamili Anbar Torquato  
Rua da Consolação, 3563, apto. 122 – São Paulo, SP, Brasil – CEP 01416-001  
E-mail: jamilianbar@yahoo.com  
Recebido em: 2/9/2010 • Aceito em: 21/11/2010

Lesões resultante da ação do calor sobre o tecido cutâneo<sup>1</sup>, sendo de origem térmica, química ou elétrica, são conhecidas como queimaduras<sup>2</sup>. Sua gravidade pode ser diagnosticada por três parâmetros: a profundidade, a extensão e a localização da queimadura. Classifica-se com uma queimadura de primeiro grau quando atinge apenas a epiderme, apresenta eritema e alterações microscópicas menores, como a exposição excessiva à luz solar e uma rápida exposição à água quente<sup>3,5</sup>. Quando envolve totalmente a epiderme e atinge parcialmente a derme, provocando a formação de bolhas, são conhecidas como segundo grau, um exemplo é a queimadura causada por maior tempo de exposição à água quente, são dolorosas<sup>3,5,6</sup>. As queimaduras de terceiro grau ou de espessura integral ocorrem quando todos os elementos epiteliais são destruídos. Estas lesões são as mais graves pela maior profundidade, e podem ser causada por fogo ou corrente elétrica. Geralmente são indolores, e não há qualquer potencial para reepitelização, requerendo transplante de pele<sup>3,5,6</sup>.

Quanto à extensão da superfície corpórea queimada (SCQ), os pacientes são classificados em:

- pequeno queimado: são pacientes cuja SCQ é inferior a 10% em crianças e 15% em adultos. Neste grupo estão enquadradas as queimaduras de primeiro e segundo graus<sup>7</sup>;
- médio queimado: queimaduras de segundo grau e ou terceiro grau entre 10% e 20% da área excluindo vias aéreas<sup>7</sup>;
- grande queimado: caracterizam-se por apresentarem repercussões sistêmicas importantes. Corresponde aos indivíduos que possuem SCQ maior do que 10% em crianças e 15% em adultos. Também enquadradas, neste grupo, estão as lesões que envolvem face, mãos, pés e períneo, além das queimaduras elétricas e de vias aéreas<sup>7</sup>.

As complicações pulmonares são numerosas, podendo influenciar no prognóstico destes pacientes, que na maioria dos casos apresentam queimaduras em mais de 40% da área de superfície corpórea e podendo ter restrição torácica em algum grau causado pela queimadura de torax<sup>8</sup>.

A lesão por inalação de fumaça ocorre com frequência em vítimas de queimaduras, devido à utilização de plásticos e outros materiais sintéticos, pela combustão destes produtos, há a liberação de gases voláteis, fumaça ou ambos. Também a exposição em espaço fechado, perda da consciência, além da presença de queimaduras em face e pescoço e a duração da exposição são fatores agravantes da lesão da mucosa do sistema respiratório<sup>3,8,9</sup>. Aproximadamente 25% dos grandes queimados apresentam complicações pulmonares, e a doença pulmonar é responsável por 20 a 80% da mortalidade nestes casos<sup>3,10-13</sup>.

Dentro do processo de reabilitação, onde a meta é a integração funcional, social e familiar do paciente, se enquadra a fisioterapia, que usa vários métodos e técnicas para melhora do bem estar físico e psíquico do indivíduo<sup>10,14</sup>.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo retrospectivo, descritivo e transversal, no qual foram analisados os prontuários dos pacientes internados com diagnóstico de queimaduras no Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE), durante o ano de 2006. A coleta de dados foi realizada no período de julho a agosto de 2007.

Após aprovação do Comitê de Ética da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL) e do HSPE, o acesso a esses prontuários foi viabilizado pelo Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME) do HSPE, onde foram obtidos os registros de pacientes internados com diagnóstico de queimaduras do livro de registros de internações da unidade de queimados deste hospital.

Foram analisados 155 registros, considerando-se: sexo, idade, etiologia e local da queimadura, superfície corporal queimada (SCQ), região corporal queimada, profundidade da queimadura, data de internação e da alta, período de hospitalização ou ocorrência de óbito, realização de fisioterapia, utilização de suporte ventilatório ou oxigenoterapia, presença de complicações respiratórias, descrição da complicação respiratória. Após a coleta dos dados no protocolo pré-estabelecido, estes foram arquivados, catalogados e analisados utilizando-se o programa Microsoft EXCEL, sendo feita a análise por meio da frequência e tabulação das variáveis de interesse.

## RESULTADOS

De acordo com os dados coletados, tendo em vista uma amostra de 203 prontuários de pacientes internados no HSPE no ano de 2006, sendo que 41 não participaram da amostra, pois, os prontuários não foram encontrados e 7 haviam falecido e seus prontuários não fornecidos por critério do SAME. Assim, nossa amostra foi de 155 prontuários. Destes 155, 96 (61,94%) eram de indivíduos sexo masculino e 59 (38,06%) do sexo feminino, com uma média de idade de 24,9 anos e a média de dia de internação foi de 20,9 (1 a 97 dias) dias (Tabela 1).

O atendimento desses pacientes foi realizado em enfermaria e/ou UTI, sendo 134 (86,45%) exclusivamente na enfermaria e 21

**TABELA I**  
Distribuição de 155 pacientes vítimas de queimaduras internados no HSPE, no ano de 2006, segundo o período de internação.

Período de Internação (dias)	n	%
0 – 15	64	41,3
15 – 30	50	32,25
30 – 60	38	24,5
> 60	3	1,95
<b>Total</b>	<b>155</b>	<b>100</b>

Fonte: SAME do HSPE.

**TABELA 2**  
**Distribuição de 155 pacientes vítimas de queimaduras internados no HSPE, no ano de 2006, segundo faixa etária relacionada com a causa.**

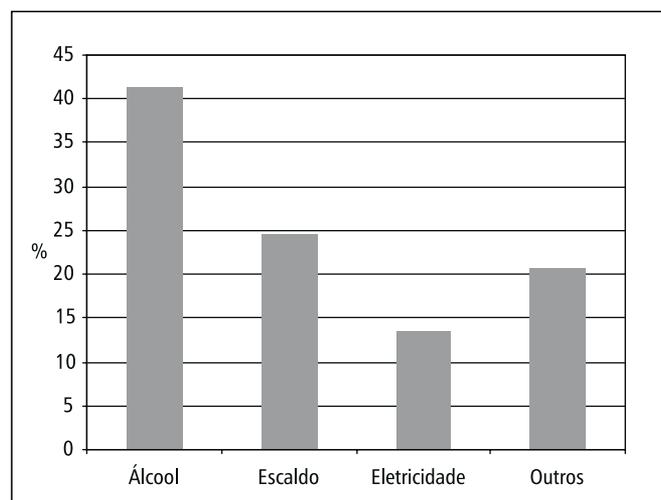
	Álcool	Escaldo	Eletricidade	Outros	Total
Criança	15,0%	15,5%	2,6%	6%	39,1%
Adolescente	6,8%	1,5%	2,6%	1%	11,9%
Adulto	20,0%	4,5%	7,2%	13%	44,7%
Idoso	—	3,3%	—	1%	4,3%
<b>Total</b>	<b>41,8%</b>	<b>24,8%</b>	<b>12,4%</b>	<b>21%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: SAME do HSPE.

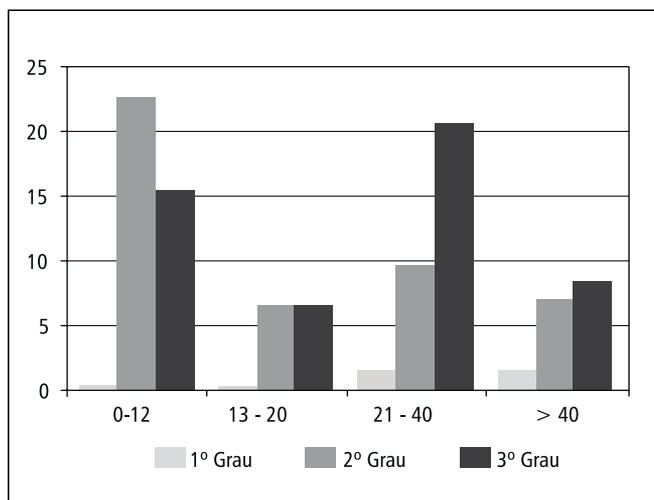
(13,55%) em ambos. O maior motivo de ocorrência de queimaduras foi o acidente, representando 147 (94,83%), seguido por tentativa de suicídio em 5 (3,22%) casos e crime em 3 (1,95%).

As causas das queimaduras variaram, sendo em 64 (41,3%) pacientes por álcool em combustão, 38 (24,5%) por escaldo com líquido quente, 21 (13,55%) por eletricidade e 32 (20,65%) por outros motivos, sendo a causa mais encontrada por incêndio (Figura 1). A faixa etária relacionada à causa está representada na Tabela 2.

Com relação à porcentagem de Superfície Corpórea Queimada (SCQ), 106 (68,39%) pacientes tiveram entre 1 e 19% do corpo com queimaduras em algum grau, 42 (27,1%) correspondente a um intervalo de 20 a 39% e 7 (4,51%) deles tiveram uma área mais extensa, de 40 a 59% de SCQ. Os intervalos de 60 a 79% e 80 a 100% não foram encontrados nesse estudo. O grau de queimadura que prevaleceu foi o de terceiro grau, representando 79 (50,96%) pacientes.



**Figura 1** – Distribuição de 155 pacientes vítimas de queimaduras internados no HSPE, no ano de 2006, segundo causas das queimaduras (Fonte: SAME do HSPE).

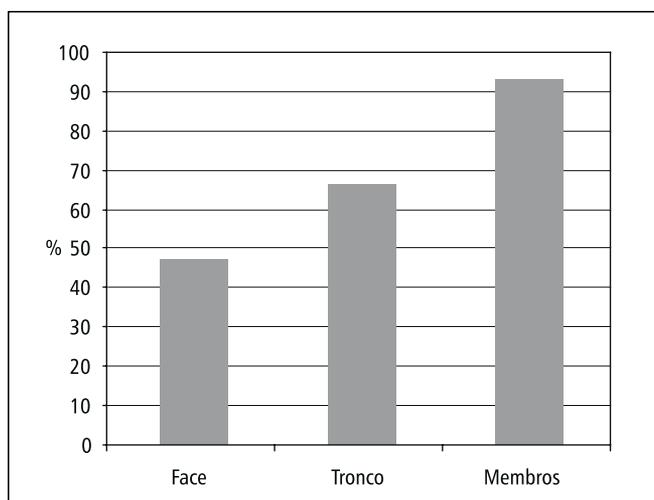


**Figura 2** – Distribuição de 155 pacientes vítimas de queimaduras internados no HSPE, no ano de 2006, segundo grau de queimadura e faixa etária atingida.

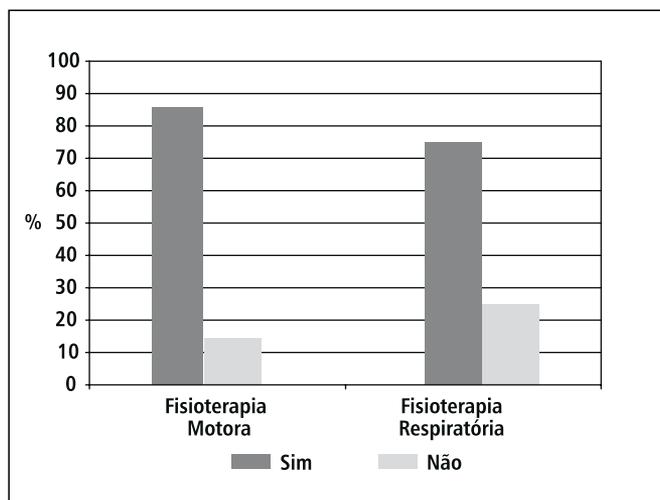
As queimaduras de segundo grau foram mais prevalentes em crianças de até 12 anos, já as de terceiro grau, em adultos de 21 a 40 anos, como demonstra a Figura 2.

A necessidade de enxertia de pele varia de acordo com o grau e extensão da queimadura, sendo assim 90 (58,07%) pacientes realizaram enxertia de pele, os quais apresentavam queimaduras de segundo e terceiro graus.

As áreas acometidas analisadas neste estudo foram divididas em face, tronco e membros, sendo cada variável desta representando 100%. A região corporal mais atingida foram os membros, sendo queimados em 144 (93%) casos, seguido pelo tronco em 103 (66,45%) e face em 73 (47,1%) (Figura 3).



**Figura 3** – Distribuição de 155 pacientes vítimas de queimaduras internados no HSPE, no ano de 2006, segundo áreas acometidas.



**Figura 4** – Distribuição de 155 pacientes vítimas de queimaduras internados no HSPE, no ano de 2006, segundo realização de fisioterapia motora e respiratória.

Levando-se em consideração a relevância da fisioterapia para esses pacientes, obtivemos dados demonstrando que apenas 22 (14,2%) pacientes não realizaram fisioterapia motora e 39 (25,16%) não realizaram fisioterapia respiratória. No geral, a maioria deles realizou fisioterapia para tratamento de alguma complicação e, principalmente, como forma preventiva (Figura 4).

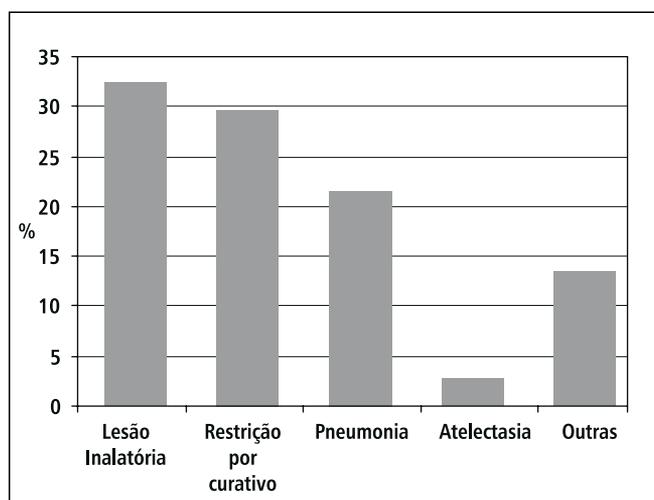
As complicações respiratórias foram encontradas em 37 (23,9%) pacientes, sendo as mais encontradas: lesão inalatória, restrição por curativo compressivo e pneumonia, em 12 (32,5%), 11 (29,7%), 8 (21,6%) pacientes, respectivamente. Também foram encontradas, dentre as complicações, atelectasia em 1 (2,7%) paciente e outras complicações como insuficiência respiratória aguda em 5 (13,5%) (Figura 5).

Nestes pacientes é muito comum a utilização de algum suporte ventilatório ou oxigenoterapia. Nesse estudo, 20 (12,9%) pacientes necessitaram de suporte ventilatório, sendo que 17 (85%) utilizaram ventilação mecânica invasiva (VMI) e 3 (15%) foram submetidos a ventilação não invasiva (VNI) (Figura 6). Já a oxigenoterapia possui vários modos para ser ofertada, porém neste trabalho foi destacado apenas duas: cateter nasal e nebulização de oxigênio. A oxigenoterapia foi utilizada por 37 (23,9%) pacientes, sendo em 15 (40,5%) empregado o cateter nasal e, em 22 (59,5%), nebulização de oxigênio.

## DISCUSSÃO

A queimadura está entre os traumas mais graves, pois, além dos problemas físicos que podem levar o paciente à morte, pode acarretar outros problemas de ordem psicológica e social<sup>15,16</sup>.

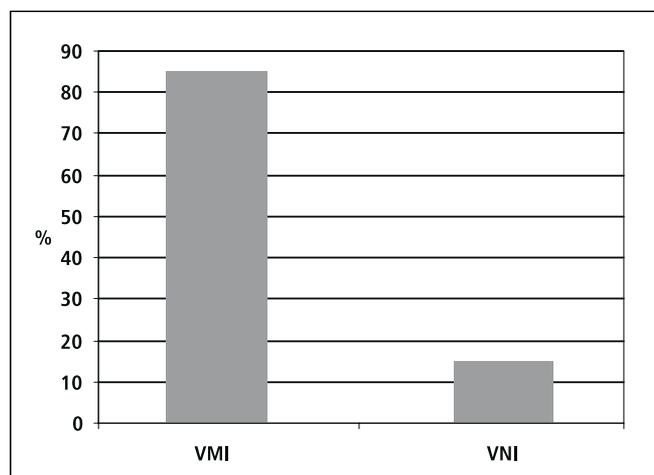
Em nosso estudo, podemos observar a prevalência de crianças de 0 a 12 anos, do sexo masculino, com queimaduras causadas



**Figura 5** – Distribuição de 37 pacientes vítimas de queimaduras internados no HSPE, no ano de 2006, que apresentaram complicações respiratórias, segundo tipo de complicação.

por agentes térmicos, principalmente por escaldamento com líquido quente. Talvez por culturalmente crescerem mais independentes, com brincadeiras e atividades de maior risco de queimaduras, assim comparado com as meninas, tenderiam a ser acometidos com maior frequência por esses acidentes<sup>17</sup>. As queimaduras em crianças, na maioria dos casos, acontecem no ambiente doméstico e são provocadas pelo derramamento de líquidos quentes sobre o corpo, como água fervente na cozinha, água quente de banho, bebidas e outros líquidos quentes, como óleo de cozinha<sup>18,19</sup>.

Idosos e crianças costumam ter repercussão sistêmica mais crítica, os primeiros pela maior dificuldade de adaptação do organismo, e os últimos pela desproporção da superfície corporal em relação ao peso. Nessas faixas etárias, as complicações são, portanto, mais comuns e mais graves<sup>20</sup>.



**Figura 6** – Distribuição de 37 pacientes vítimas de queimaduras e com complicações respiratórias, internados no HSPE, no ano de 2006, segundo tipo de suporte utilizado.

A faixa etária com maior incidência de queimaduras foi a de 20 a 39 anos, com 44,7% de todas as causas de queimaduras, onde a causa mais frequente foi por álcool em combustão e também encontrada a prevalência do sexo masculino; podendo ser explicado pelo trabalho exercido.

O atendimento desses pacientes foi realizado em enfermaria e/ou UTI, sendo 134 atendidos exclusivamente na enfermaria e 21 em ambos.

Segundo a Sociedade Brasileira de Queimaduras, no Brasil, ocorre um milhão de casos de queimaduras a cada ano, 200 mil são atendidos em serviços de emergência, e 40 mil demandam hospitalização. As causas mais frequentes são a chama de fogo, o contato com água fervente ou outros líquidos quentes e o contato com objetos aquecidos. Menos comuns são as queimaduras provocadas pela corrente elétrica, transformada em calor ao contato com o corpo<sup>20</sup>. Nesse trabalho como na literatura, as mais encontradas foram álcool em combustão (41,3%) e escaldo com líquido quente (24,5%), já a menos encontrada foi a queimadura por eletricidade (13,55%).

A SCQ foi avaliada de acordo com Lund e Browder, onde encontramos que a maioria dos pacientes teve entre 1 e 20% de SCQ. Embora muitos trabalhos tenham chamado a atenção para a grande prevalência do álcool como o agente causador de queimaduras<sup>2,18,21</sup>, muito pouco foi encontrado na literatura sobre a extensão da SCQ exclusivamente produzida pela chama resultante da combustão de álcool. Entretanto, a grande maioria dos estudos<sup>2,22,23</sup> demonstra que a chama, de uma forma geral, produz maior média de área corporal queimada comparada a outros agentes.

Em relação à profundidade das lesões, observamos que as queimaduras provocadas por álcool em combustão são as mais frequentes e as mais profundas, justificando assim a maior incidência de lesões de 3º grau. Com isso, a maior profundidade dessas lesões se deve ao fato de que nas queimaduras causadas por líquidos inflamáveis, o tempo de exposição da pele ao agente calórico é maior e menos provável que uma queimadura por fogo direto possa resultar em lesões superficiais, mesmo que por breve período de exposição<sup>23</sup>.

Dos prontuários requisitados, sete pacientes morreram e, assim, não puderam ser analisados, pois não foram fornecidos por critério do SAME. No Brasil, em 2002, segundo dados do DATASUS, morreram 266 crianças e adolescentes, na faixa etária entre 0 e 19 anos, vítimas de exposição à fumaça, ao fogo e às chamas<sup>16</sup>.

As queimaduras ainda configuram importante causa de mortalidade. Esta se deve principalmente à infecção, que pode evoluir com septicemia, assim como à repercussão sistêmica, com possíveis complicações renais, adrenais, cardiovasculares, pulmonares, músculo-esqueléticas, hematológicas e gastrointestinais<sup>12</sup>; neste estudo optamos por relatar as complicações pulmonares.

As áreas acometidas pela queimadura foram divididas em face, tronco e membros, onde membros incluíram extremidade

superior, inferior e qualquer região, mesmo que esta fosse pequena e sem muitas consequências, assim a mais encontrada foi em membros com 93%.

Em razão dos riscos estéticos e funcionais, são desfavoráveis as queimaduras que comprometem face, pescoço e mãos. Além disso, aquelas localizadas em face e pescoço costumam estar mais frequentemente associadas à inalação de fumaça, assim como podem causar edema considerável, prejudicando a permeabilidade das vias respiratórias e levando à insuficiência respiratória<sup>20</sup>.

As complicações respiratórias foram encontradas em 37 (23,9%) dos pacientes, sendo mais prevalente a lesão inalatória (32,5%), que é o resultado do processo inflamatório das vias aéreas após a inalação de produtos incompletos da combustão e é a principal responsável pela mortalidade (até 77%) dos pacientes vítimas de queimaduras<sup>24,25</sup>.

Cerca de 33% dos pacientes com queimaduras extensas apresentam lesão inalatória e o risco aumenta progressivamente com o aumento da superfície corpórea queimada. A presença de lesão inalatória, por si, aumenta em 20% a mortalidade associada à extensão da queimadura<sup>26</sup>.

Dos 37 pacientes que apresentaram complicações respiratórias, todos utilizaram algum tipo de oxigenoterapia, seja cateter nasal ou nebulização de oxigênio. Estes recursos são utilizados para manutenção do controle da função respiratória, administrando-se oxigênio umidificado<sup>27,28</sup>. Quanto à utilização de suporte ventilatório, 15% utilizaram VNI e 85%, VMI. Isto pode ser explicado, pois a intubação impõe-se em presença de insuficiência respiratória aguda, sendo altamente recomendável em casos de inalação de fumaça, queimaduras faciais extensas e em queimaduras circulares do pescoço, situações em que pode sobrevir edema tardio com obstrução das vias respiratórias, tornando a intubação difícil e, às vezes, até impossível mais tarde<sup>26,28</sup>.

De acordo com os dados analisados, podemos observar a importância da fisioterapia para estes pacientes, pois de 155 apenas 61 não realizaram fisioterapia, sendo 14,2% fisioterapia motora e 25,16% fisioterapia respiratória. Isto pode ser explicado por internações de pronto atendimento e que receberam alta no mesmo dia, por não apresentarem maiores complicações, podendo dar continuidade ao tratamento em casa, por se tratar de queimaduras não significantes e em locais de pequena extensão e profundidade.

Pacientes internados em UTIs apresentam necessidades especiais e básicas, as quais, na maioria das vezes, exigem assistência sistematizada, além de uma série de cuidados objetivando evitar complicações<sup>29</sup>. O trabalho do profissional em fisioterapia nesses casos tem se mostrado eficaz e imprescindível, sendo considerada parte integrante da equipe responsável pelos cuidados em pacientes de UTIs<sup>30</sup>.

As limitações encontradas nesse estudo foram: restrição de acesso aos 6 prontuários de óbito e não localização de 41 prontuários. Desta maneira, os pesquisadores não puderam analisar a

mortalidade relacionada à queimadura, mesmo não sendo nosso objetivo.

Para novos estudos, sugerimos avaliar o impacto da fisioterapia nesses pacientes, acompanhando a evolução dos mesmos e verificando os melhores recursos fisioterápicos utilizados para prevenir e tratar as complicações respiratórias.

## CONCLUSÃO

A prevalência de complicações respiratórias nesta população foi por lesão inalatória, seguida por pneumonias. O oxigênio é muito utilizado para tratamento destas complicações, associado à intubação orotraqueal, ventilação mecânica não invasiva e nebulização. O álcool foi a principal causa de internação em adultos, seguido por escaldamento em crianças.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações levantadas permitem observar que as complicações respiratórias estão presentes nesses pacientes com queimaduras, principalmente quando se trata de exposição em espaço fechado, causando na maioria das vezes inalação de fumaça.

As morbidades, sequelas, readaptação às AVDs e à vida social justificam a relevância da atuação de uma equipe multidisciplinar em ambiente hospitalar, seja em enfermaria ou UTI.

A fisioterapia atua com objetivo de prevenir ou minimizar essas complicações; porém novos estudos deverão ser realizados para ressaltar a importância da fisioterapia respiratória em pacientes com queimaduras.

## REFERÊNCIAS

- Knobel E. *Condutas no paciente grave*. Vol. 2. 2ª ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 1999.
- Rossi LA, Barrufini 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.
- Gemperli R, Diamant, J, Almeida MF. O grande queimado. In: Knobel E, ed. *Condutas no paciente grave*. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 1999. p.937-49.
- Gomes DR. *Queimaduras*. Rio de Janeiro: Revinter; 1995.
- Haddad V. 40 dias sob terapia intensiva. *Jornal do 1-1 C*, 2000/2001. In: <http://www.hcnet.usp.br/jornalohc/pagina7.htm>; consultado em maio de 2003.
- Fisz JM & Equipe do Hospital do Andaraí. Rotina de tratamento do paciente grande queimado. *Rev Bras Terap Intens*. 1992;4:23-32.
- Mello JFS, Silva TE, Molon RP. Abordagem primária no grande queimado. *Rev Cient AMECS*. 1997;6(1):61-8.
- Jawetz J. Lesão pulmonar nos queimados. *Rev HPS*. 1989;35(1):47-50.
- Masanés M, Legendre C, Lioret N, Salzy R, Lebeau B. Using bronchoscopy and biopsy to diagnose early inhalation injury: macroscopic and histologic findings. *Chest*. 1995;107(5):1365-9.
- O'Sullivan SB, Schimitz TJ. *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. 2ª ed. São Paulo: Manole; 1993.
- La Cal MA, Cerdá E, García-Hierro P, Lorente L, Sánchez-Concheiro M, Díaz C, et al. Pneumonia in patients with severe burns: a classification according to concept of the carrier state. *Chest*. 2001;119(4):1160-5.
- Ryan CM, Schoenfeld DA, Thorpe WP, Sheridan RL, Cassem EH, Tompkins RG. Objective estimates of the probability of death from burn injuries. *N Engl J Med*. 1998;338(6):362-6.
- Smith DL, Cairns BA, Ramadan F, Dalston JS, Fakhry SM, Rutledge R, et al. Effect of inhalation injury, burn size, and age on mortality: a study of 1447 consecutive burn patients. *J Trauma*. 1994;37(4):655-9.
- Russo AC. *Tratamento das queimaduras*. São Paulo: Sarvier; 1976.
- Artz CP, Moncrief JA, Pruitt BA. *Queimaduras*. Rio de Janeiro: Interamericana; 1980.
- Duggan D, Quine S. Burn injuries and characteristics of burn patients in New South Wales, Australia. *Burns*. 1995;21(2):83-9.
- Costa DM, Lemos ATO, Lamounier JA, Cruvinel MGC, Pereira MVC. Estudo retrospectivo de queimaduras na infância e adolescência. *Rev Med Minas Gerais*. 1994;4(2):102-4.
- Costa DM, Abrantes MM, Lamounier JA, Lemos ATO. Estudo descritivo de queimaduras em crianças e adolescentes. *J Pediatr*. 1999;75(3):181-6.
- Gaspar VL. Hospitalização por acidentes em crianças e adolescentes, em Ipatinga, Minas Gerais [dissertação]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais; 2002.
- Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: abordagem do dermatologista. *An Bras Dermatol*. 2005;80(1):9-19.
- McLoughlin E, Crawford JD. *Burns*. *Pediatr Clin North Am*. 1985;32(1):61-75.
- Araújo EJ, Goldberg P, Quaresma ER, Pereira MJL, Montoya AM, Scharez CA, et al. Atendimento imediato à criança queimada. *ACM Arq Catarin Méd*. 1988;17(2):85-7.
- Leonard DF. Avaliação histológica em queimaduras de profundidade indeterminada como fator preditivo do tempo de cicatrização [dissertação]. Porto Alegre: Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre; 2002. 185p.
- Darling GE, Keresteci MA, Ibanez D, Pugash RA, Peters WJ, Neligan PC. Pulmonary complications in inhalation injuries with associated cutaneous burn. *J Trauma*. 1996;40(1):83-9.
- Sheridan RL, Hinson MI, Liang MH, Nackel AF, Schoenfeld DA, Ryan CM, et al. Long-term outcome of children surviving massive burns. *JAMA*. 2000;283(1):69-73.
- Shirani KZ, Pruitt Jr BA, Mason Jr AD. The influence of inhalation injury and pneumonia on burn mortality. *Ann Surg*. 1987;205(1):82-7.
- Hettiaratchy S, Papini R. Initial management of a major burn: I - overview. *BMJ*. 2004;328(7455):1555-7.
- Wassermann D. Évaluation et premiers soins d'une brûlure thermique. *Rev Prat*. 2002;52:2228-33.
- Stiller K. Physiotherapy in intensive care: towards an evidence-based practice. *Chest*. 2000;118(6):1801-13.
- Lopes AA. Medicina baseada em evidências: a arte de aplicar o conhecimento científico na prática clínica. *Rev Assoc Med Bras*. 2000;46(3):285-8.
- Torquato JA, Pardal DMM, Lucato JJJ, Fu C, Gomez DS. O curativo compressivo usado em queimadura de tórax influencia na mecânica do sistema respiratório? *Rev Bras Queimaduras*. 2009;8(1):28-33.