

Perfil epidemiológico, sinais e sintomas respiratórios de indivíduos que inalaram fumaça tóxica no incêndio da boate Kiss, Santa Maria, RS, Brasil

Epidemiological profile, respiratory signs and symptoms of individuals who inhaled toxic smoke in Kiss nightclub fire, Santa Maria, RS, Brazil

Adriane Schmidt Pasqualoto¹; Isabella Martins de Albuquerque²; Marisa Bastos Pereira³; Alessandra Naimaier Bertolazi⁴; Carla Simone Pessota Ribeiro da Silva⁵; Ana Lucia Cervi Prado⁶; Maria Elaine Trevisan⁷; Soeli Teresinha Guerra⁸

¹Doutora em Ciências Pneumológicas, Professora do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria, RS – Brasil.

²Doutora em Ciências Médicas, Professora do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, Programa de Pós-Graduação em Reabilitação Funcional – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria, RS – Brasil.

³Doutora em Ciências da Saúde, Professora do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, Programa de Pós-Graduação em Reabilitação Funcional – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Chefe da Unidade de Reabilitação do Hospital Universitário de Santa Maria – HUSM/ Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Santa Maria, RS – Brasil.

⁴Mestre em Ciências Médicas, Professora do Departamento de Clínica Médica – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Médica Pneumologista do HUSM. Santa Maria, RS – Brasil.

⁵Especialista em Reabilitação Físico-Motora – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria, RS – Brasil.

⁶Doutora em Ciências da Saúde, Professora do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria, RS – Brasil.

⁷Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana, Professora do Departamento de Fisioterapia e Reabilitação – Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Santa Maria, RS – Brasil.

⁸Doutoranda em Enfermagem, Gerente de Atenção à Saúde HUSM/EBSERH. Santa Maria, RS – Brasil.

Endereço para correspondência

Isabella Martins de Albuquerque
Av. Roraima, 1000, Cidade Universitária, Bairro Camobi
97105-900 – Santa Maria – RS [Brasil]
albuaisa@gmail.com

Resumo

Introdução: O incêndio ocorrido na Boate Kiss, na cidade de Santa Maria-RS, em 27 de janeiro de 2013, vitimou fatalmente 242 sujeitos asfixiados pela inalação de fumaça tóxica, deixando, aproximadamente, outros mil feridos. **Objetivo:** Analisar os sinais e sintomas respiratórios, em médio prazo, apresentados pelas pessoas que inalaram fumaça tóxica no incêndio. **Métodos:** Realizou-se este estudo transversal no ambulatório do Centro Integrado de Atenção às Vítimas de Acidentes, localizado no Hospital Universitário de Santa Maria, na cidade de Santa Maria-RS. **Resultados:** A amostra foi composta por 589 indivíduos (27,8±10,2 anos) que possuíam ou estavam cursando ensino superior. Os sinais e sintomas respiratórios mais prevalentes foram tosse produtiva, fadiga e opressão torácica. **Conclusões:** A persistência de sinais e sintomas respiratórios, após oito meses do episódio, representa um impacto à saúde das pessoas que inalaram a fumaça tóxica, havendo a necessidade de um monitoramento minucioso nos próximos anos.

Descritores: Cianeto de hidrogênio; Lesão por inalação de fumaça; Monóxido de carbono; Perfil de saúde.

Abstract

Introduction: The fire occurred at Kiss nightclub in the city of Santa Maria-RS, on January 27, 2013, fatally killed 242 people, asphyxiated by inhalation of toxic smoke and approximately another one thousand were injured. **Objective:** To evaluate respiratory signs and symptoms in the medium term, shown by individuals who inhaled of toxic smoke in fire. **Methods:** Cross-sectional study was conducted in the clinic of the Integrated Center for Attention to Victims, located at the Hospital Universitário de Santa Maria, in Santa Maria-RS. **Results:** The sample consisted of 589 subjects (27.8 ± 10.2 years) who had or were attending higher education. The most common signs and respiratory symptoms were productive cough, fatigue and chest tightness. **Conclusions:** The persistence of signs and respiratory symptoms, after eight months of the episode, is an impact on the health of individuals who inhaled of toxic smoke. Thus, there is the need for careful monitoring in the coming years.

Key words: Carbon monoxide; Health profile; Hydrogen cyanide; Smoke inhalation injury.

Introdução

O incêndio ocorrido na Boate Kiss, na cidade de Santa Maria-RS, em 27 de janeiro de 2013, vitimou fatalmente 242 pessoas, das quais 235 foram a óbito, nesse dia, asfixiadas pela inalação de fumaça tóxica e, aproximadamente, outras mil ficaram feridas. Laudos técnicos do Instituto Geral de Perícias (IGP) confirmaram a intoxicação por monóxido do carbono (CO) e por cianeto de hidrogênio (HCN), resultantes da combustão da espuma de poliuretano utilizada para o isolamento acústico no teto da boate¹.

No Brasil, essa é a segunda maior tragédia em decorrência de incêndio. A primeira ocorreu na cidade de Niterói-RJ, no Gran Circus Norte-Americano, em 1961, na qual 503 pessoas foram vitimadas. Mundialmente, é o segundo maior incêndio em boate, considerando-se o número de feridos e vítimas fatais, superado apenas pelo incêndio na boate Cocomanut Grove, em Boston-EUA, em 1942, com 492 óbitos e centenas de feridos. As características do incêndio na Boate Kiss foram semelhantes as do ocorrido na discoteca República Cromañon, na Argentina, em 2004, com 194 vítimas fatais e 1.432 feridos.

A inalação de fumaça ou gases é a principal causa de mortalidade precoce em vítimas de incêndio². A taxa de mortalidade decorrente da inalação por fumaça tóxica é bastante elevada, situando-se na faixa de 60% a 80%³. O monóxido de carbono/carbon monoxide (CO) é um gás asfixiante, incolor, inodoro, insípido, não irritante⁴, produzido pela combustão incompleta de hidrocarbonetos. A intoxicação por CO é responsável por 80% dos óbitos relacionados às lesões inalatórias, em que a maior parte ocorre dentro das primeiras 24 horas de exposição⁵. Já o cianeto de hidrogênio/hidrogen-cyanide (HCN) é um composto extremamente volátil que, em situações de incêndios, é formado pela combustão incompleta de material carbonáceo e nitrogenado – algodão, seda, madeira, papel, plásticos, esponjas, acrílicos e polímeros sintéticos em geral⁶. No ambiente intracelular, ele se liga à enzima citocromo C oxidase A, bloqueando por completo o ciclo res-

piratório e, conseqüentemente, a formação de adenosina trifosfato (ATP). Assim sendo, sucede-se acidose láctica profunda, havendo óbito dentro de minutos após a exposição a grandes doses⁷.

Um estudo conduzido por Park et al.⁸ demonstrou que a lesão inalatória provoca um processo inflamatório das vias aéreas com acometimento pulmonar a longo prazo, podendo estar associada a significantes índices de morbimortalidade. Em trabalhos anteriores, abordaram-se os efeitos da inalação de fumaça a curto prazo no sistema respiratório^{9,10}. Dentro de minutos ou horas após a exposição, os sujeitos desenvolvem um quadro sintomatológico muito semelhante à asma, tais como tosse produtiva e dispnéia⁸. No entanto, os efeitos da inalação a médio e longo prazo têm sido pouco relatados na literatura.

Partindo desses pressupostos, o principal objetivo neste estudo foi analisar os sinais e sintomas respiratórios, em médio prazo, apresentados pelos indivíduos que inalaram fumaça tóxica no incêndio ocorrido na boate Kiss. Propõe-se também realizar um levantamento do perfil epidemiológico e da vulnerabilidade social destes sujeitos.

Material e métodos

O atual estudo caracteriza-se como uma pesquisa quantitativa de caráter descritivo e transversal, realizado no ambulatório do Centro Integrado de Atenção às Vítimas de Acidentes (CIAVA), localizado no Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), na cidade de Santa Maria-RS. As informações coletadas foram extraídas do banco de dados do CIAVA, compreendendo o período retrospectivo de fevereiro a agosto de 2013.

Foram incluídos os pacientes com história de exposição direta, ou seja, aqueles que se encontravam no interior da boate no momento do incêndio; os que estavam fora da boate, mas entraram no recinto com o propósito de prestar socorro; os indivíduos com exposição indireta, isto é, que estavam fora da boate auxiliando no socorro; e os sujeitos com baixa exposição, ou seja,

aqueles que estavam afastados do local, porém inalaram fumaça. Foram excluídos os atendidos no ambulatório do CIAVA não relacionados ao incêndio da Boate Kiss.

Todos os participantes da pesquisa foram avaliados pela equipe multiprofissional, constituída por médicos clínicos gerais, pneumologistas, neurologistas, psiquiatras, enfermeiros, assistente social, farmacêuticos, fonoaudiólogos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e psicólogos.

As variáveis dependentes deste estudo foram analisadas seguindo o protocolo de acolhimento do CIAVA, no qual continha as informações sobre sexo, idade (em anos completos e categorizada como < 20 anos; 20-29 anos; 30-39 anos; 40-49 anos; 50-59 anos e >60 anos), escolaridade (sem escolaridade; ensino fundamental; ensino médio e ensino superior/superior incompleto), procedência (Noroeste RS; Nordeste RS; Sudoeste RS; Sudeste RS; Centro RS; Oeste RS; outros estados), local que estava no momento do incêndio (interior da boate; fora da boate e entrou para socorrer; fora da boate prestando socorro; relativamente próximo <10 metros; não estava próximo da boate >10 metros), internação hospitalar (sim ou não) ou observação (sim ou não), uso de suporte ventilatório (sim ou não), queimaduras de pele (sim ou não), vulnerabilidade econômica e social autorrelatada (“O episódio interferiu na sua vida?”, “Essa situação incomoda você?”), tabagismo (não fuma, fumante atual, ex-fumante), autorreferência de sinais e sintomas específicos da inalação de fumaça⁸, tais como ardência na garganta, coriza, rouquidão, lacrimejamento, irritação ocular e tosse com presença de fuligem. Um segundo enfoque do desfecho se refere à presença de sinais e sintomas respiratórios. Neste grupo estão a referência (sim/não) de tosse produtiva, fadiga, dispneia, sibilo e opressão torácica. Dados relacionados a diagnósticos autorreferidos de bronquite crônica, enfisema, asma, rinite/sinusite, doenças cardiovasculares e distúrbios emocionais também foram investigados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, sob parecer número 23676813.8.0000.5346. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente à coleta dos dados.

Análise estatística

O procedimento de tabulação das informações coletadas foi efetuado em um banco de dados do programa EpiData (versão 3.1). Para a realização das análises, utilizou-se o programa Statistic Package for Social Science – SPSS (versão 15.0), empregando-se procedimentos de estatística descritiva (distribuição de frequências relativas e absolutas).

Resultados

A amostra foi composta por 589 indivíduos, com média de idade de 27,8±10,2 anos, e, em sua maioria, do sexo masculino (56,7%), procedentes da região central do estado do Rio Grande do Sul (94,7%), que possuíam ou estavam cursando ensino superior (48,9%), e não tabagistas (79,5%). Quando perguntados sobre o local onde estavam no momento do incêndio, 371 voluntários (63%) relataram estar dentro da boate. Destaca-se ainda que a vulnerabilidade econômica foi referida por 18,2% da amostra, e a social por 50,6% dos participantes do estudo (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta a prevalência de sinais e sintomas relacionados à lesão inalatória. As manifestações mais relatadas foram ardência na garganta, lacrimejamento e rouquidão.

Quando indagados sobre a presença de sinais e sintomas respiratórios a tosse produtiva, a fadiga e a opressão torácica foram os mais relatados. Os demais sinais e sintomas respiratórios estão apresentados na Tabela 3.

Em relação às comorbidades autorreferidas, a rinite/sinusite foi a mais prevalente, seguida da asma e dos distúrbios emocionais (Tabela 4).

Tabela 1: Descrição da amostra (n=589) segundo as variáveis investigadas. Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil, 2014

Variáveis (n=589)	n	%
Sexo		
Masculino	334	56,7
Feminino	255	43,3
Idade (anos)		
<20	86	14,6
20 -29	337	57,2
30-39	73	12,6
40 -49	61	10,4
50-59	25	4,2
>60	7,2	1,2
Escolaridade		
Sem escolaridade	3	2,0
Ensino fundamental	28	4,7
Ensino médio	270	44,4
Superior ou superior incompleto	288	48,9
Local que estava no momento do incêndio		
Dentro da boate	371	63,0
Fora da boate, auxílio socorro	56	9,5
Fora da boate, entrou para socorrer	63	10,7
Relativamente próximo (<10metros)	37	6,3
Não estava próximo da boate (>10 metros)	62	10,5
Primeiro atendimento		
Atendimento hospitalar	81	13,8
Internação hospitalar com VM	65	11,0
Internação hospitalar sem VM	42	7,1
Sem atendimento hospitalar – cadastramento	56	9,3
Busca ativa	190	32,3
Sem atendimento hospitalar – cadastramento busca espontânea	155	26,5
Outras situações		
Queimaduras de pele		
Sim	57	9,7
Não	532	90,3
Tabagismo		
Não fuma	468	79,5
Fumante ativo	43	7,3
Ex-fumante	78	13,2
Procedência		
Noroeste RS	8	1,3
Nordeste RS	15	2,5
Sudoeste RS	4	0,6
Sudeste RS	2	0,3
Centro RS	558	94,7
Oeste RS	1	0,1
Outros estados	1	0,1
Vulnerabilidade		
Modificação econômica – Sim	106	18,2
Modificação econômica – Não	482	81,8
Modificação social – Sim	298	50,6
Modificação social – Não	291	49,4

Valores expressos em frequência absoluta e relativa. VM: ventilação mecânica; RS: Rio Grande do Sul.

Tabela 2: Prevalência dos sinais e sintomas relacionados à lesão inalatória da amostra

Variáveis (n=589)	n	%
Lacrimejamento	198	36,6
Ardência na garganta	281	47,7
Rouquidão	206	35,0
Coriza	191	32,4
Irritação ocular	181	30,7
Tosse com fuligem	142	24,1

Valores expressos em frequência absoluta e relativa.

Tabela 3: Prevalência de sinais e sintomas respiratórios na amostra estudada

Variáveis (n=589)	n	%
Dispneia	204	34,6
Fadiga	235	39,9
Sibilo	139	23,6
Opressão torácica	222	37,7
Tosse produtiva	287	48,7

Valores expressos em frequência absoluta e relativa.

Tabela 4: Prevalência de comorbidades na amostra estudada

Comorbidades	n	%
Asma	56	9,5
Bronquite crônica	52	8,8
Enfisema	2	3
Rinite/Sinusite	296	50,3
DCVs	31	5,3
Distúrbios emocionais	55	9,3

Valores expressos em frequência absoluta e relativa. DCVs: doenças cardiovasculares.

Discussão

Neste estudo, analisaram-se a prevalência de sinais e sintomas respiratórios relatados em médio prazo pelos indivíduos que inalaram fumaça tóxica no incêndio ocorrido na boate Kiss, bem como o levantamento do perfil epidemiológico e a vulnerabilidade social após o episódio.

Foram identificadas, na literatura, investigações em que se analisaram os efeitos da poluição atmosférica, causados por queimadas, no

sistema respiratório; entretanto, são escassos os estudos em que se avaliaram as repercussões agudas e crônicas no sistema respiratório diante da inalação de fumaça e seus constituintes em ambientes fechados^{9,10}.

A amostra foi composta, em sua maioria, por adultos jovens, do sexo masculino, com nível superior completo ou em andamento. Pesquisas apontam que a população juvenil do sexo masculino e em idade economicamente ativa é a principal envolvida em acidentes ou grandes tragédias^{11,12}, fato que poderá ocasionar, não apenas um desgaste psicológico, social e familiar, mas também prejuízos para os sujeitos economicamente ativos¹³. Nesse contexto, é importante ressaltar que a vulnerabilidade econômica e, sobretudo, a social foram relatadas pelos participantes analisados. Segundo Alexander¹⁴, a vulnerabilidade é a componente mais importante do risco e o elemento principal dos impactos dos desastres, podendo ser vista de forma multidimensional, na medida em que afeta indivíduos, grupos e comunidades em planos distintos de seu bem-estar, de diferentes formas e intensidade¹⁵.

Um achado interessante foi o fato de a maior parte da amostra ser composta por indivíduos não tabagistas. Esse dado vai ao encontro dos resultados obtidos por estudos^{16,17} os quais apontam um declínio da prevalência de tabagismo no Brasil em todas as faixas etárias da população brasileira. Nesse sentido, deve-se destacar o trabalho de Wunsch et al.¹⁷, no qual os pesquisadores mencionam que, desde o ano de 2003, há acentuada queda do tabagismo nas faixas etárias mais jovens da população. Em recente investigação conduzida por Smith-Menezes e Duarte¹⁸, os autores verificaram associação entre nível de escolaridade (oito ou mais anos de estudo) e não tabagismo em jovens ativos na região Nordeste do Brasil, o que ratifica os achados aqui mostrados, uma vez que a maioria da amostra possuía ensino médio ou superior completo/incompleto.

Entre as pessoas que inalaram fumaça tóxica no incêndio ocorrido na boate Kiss, as manifestações relacionadas à lesão inalatória

mais relatadas foram a ardência na garganta, o lacrimejamento e a rouquidão. Esse importante achado parece estar relacionado ao fato de que após a inalação de fumaça ocorre uma série de eventos em decorrência da lesão da mucosa respiratória². Em um primeiro momento, a toxicidade da fumaça inalada promove a irritação das vias aéreas superiores e, naturalmente, progride para as inferiores². Dessa forma, é importante destacar que as manifestações clínicas características da fase aguda da lesão inalatória foram relatadas pelos participantes deste estudo e ainda persistem após oito meses do episódio.

Nesta pesquisa, os sinais e sintomas respiratórios de maior prevalência encontrados foram a tosse produtiva, a fadiga e a opressão torácica. Este resultado aproxima-se do encontrado por Swiston et al.¹⁹, os quais avaliaram um grupo de bombeiros que apresentaram lesão inalatória oriunda de um incêndio florestal, e verificaram que 65% da amostra tiveram um ou mais sintomas respiratórios, sendo os mais destacados a produção de secreção, a tosse e a congestão nasal. Em estudo conduzido na Universidade do Sul da Califórnia com o objetivo de analisar os efeitos agudos em crianças expostas à fumaça de incêndio florestal, os autores constataram que os sintomas mais prevalentes foram irritação nos olhos, no nariz e na garganta, tosse, sibilos e dispneia²⁰.

As manifestações clínicas imediatas decorrentes da inalação da fumaça acarretam grandes danos à saúde, levando à necessidade urgente de atendimento médico e internação hospitalar, contribuindo para um pior prognóstico na associação entre inalação de fumaça e queimaduras de pele²¹. A magnitude das repercussões clínicas e a sobrevida da população envolvida estão diretamente relacionadas à presença de lesão inalatória, à superfície corporal queimada e à idade das vítimas, nessa ordem de grandeza²². Neste estudo, dos sobreviventes que precisaram ser internados, a maioria apresentou como causa a inalação de fumaça isolada ou associada a queimaduras, necessitando assistência ventilatória mecânica.

Nesta pesquisa, foi constatada a presença de comorbidades pré-existentes à tragédia, e a rinite/sinusite, a asma e a bronquite crônica foram as doenças respiratórias mais prevalentes. Swiston et al.¹⁹, no estudo anteriormente citado, mencionam que a inalação de fumaça tóxica, em indivíduos com doença pulmonar preexistente, pode induzir a um maior envolvimento do trato respiratório superior e inferior, sendo o suficiente para exacerbar manifestações respiratórias de maior impacto.

Do ponto de vista emocional, evidenciaram-se relatos da presença de distúrbios emocionais prévios ao episódio. Estudos têm demonstrado que eventos traumáticos geram situações de intenso estresse entre todos os envolvidos, e pessoas com histórico de ansiedade pré-existente apresentam maior susceptibilidade a desenvolver estresse pós-traumático^{23,24}.

Algumas limitações do estudo devem ser ressaltadas, são elas: a dificuldade em coletar informações a partir de registros que são realizados em situações de grandes tragédias, ocasionando a falta de alguns dados, especialmente as da fase aguda da lesão inalatória, tais como função pulmonar e tomografia, bem como a falta de um grupo controle constituído por indivíduos sem história de lesão inalatória.

Conclusão

Evidenciou-se neste estudo que os principais envolvidos na tragédia da boate Kiss foram adultos jovens, do sexo masculino, com nível superior completo ou em andamento e com predomínio de não tabagistas. A vulnerabilidade econômica e, predominantemente, a social foram relatadas pela amostra. Dentre as comorbidades apresentadas antes do episódio, a rinite/sinusite foi a mais frequente. Os sinais e sintomas respiratórios mais prevalentes, os quais ainda persistem após oito meses do evento, representam um impacto à saúde dos indivíduos que inalaram a fumaça tóxica, havendo a necessidade de um monitoramento minucioso nos próximos anos.

Diante do exposto, sugere-se a realização de novas investigações as quais possibilitem relacionar os dados aqui apresentados com exames de função pulmonar e tomografia, possibilitando, assim, o maior entendimento fisiopatológico e da repercussão da lesão inalatória.

Agradecimentos

Os autores agradecem à equipe multidisciplinar do Centro Integrado de Atenção às Vítimas de Acidentes/Hospital Universitário de Santa Maria – CIAVA/HUSM.

Referências

1. Antonello L. Laudo confirma que queima de espuma em incêndio na Kiss liberou cianeto. Diário de Santa Maria. 2013 mar 19 [acesso em: 2014 jan 11]. Disponível em: <http://diariodesantamaria.clicrbs.com.br/rs/noticia/2013/03/laudo-confirma-que-queima-de-espuma-em-incendio-na-kiss-liberou-cianeto-4079601.html>
2. Gonçalves MP, Pasqualoto AS, Albuquerque IM, Trevisan ME. Cuidados agudos no paciente com lesão por inalação de fumaça. In: Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva; Martins JA, Andrade FMD, Dias CM, organizadores. PROFISIO Programa de Atualização em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto: Ciclo 5. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2014. p. 109-43. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 1).
3. O'Brien DJ, Walsh DW, Terriff CM, Hall AH. Empiric management of cyanide toxicity associated with smoke inhalation. *Pre Hosp Disaster Med*. 2011;26(5):374-82.
4. Varon J, Marik PE, Fromm RE Jr, Gueler A. Carbon monoxide poisoning: a review for clinicians. *J Emerg Med*. 1999;17(1):87-93.
5. Raub JA, Mathieu-Nolf M, Hampson NB, Thom SR. Carbon monoxide poisoning – a public health perspective. *Toxicology*. 2000;145(1):1-14.
6. Hamel J. A review of acute cyanide poisoning with a treatment up date. *Crit Care Nurse*. 2011;31(1):72- 81.

7. Anseeuw K, Delvau N, Burillo-Putze G, De Iaco F, Geldner G, Holmström P, et al. Cyanide poisoning by fire smoke inhalation: a European expert consensus. *Eur J Emerg Med.* 2013;20(1):2-9.
8. Park GY, Park JW, Jeong DH, Jeong SW. Prolonged airway and systemic inflammatory reactions after smoke inhalation. *Chest* 2003;123:475-80.
9. Cho SY, Woo KH, Kim JS, Yoon SY, Na JY, Yu JH, et al. Acute symptoms in firefighters who participated in collection work after the community hydrogen fluoride spill accident. *Ann Occup Environ Med.* 2013;25(1):36.
10. Na JY, Woo KH, Yoon SY, Cho SY, Song IU, Kim JA, et al. Acute symptoms after community hydrogen fluoride spill. *Ann Occup Environ Med.* 2013;25(1):17.
11. Zabeu JLA, Zovico JRR, Pereira Júnior WN, Tucci Neto PF. Perfil de vítima de acidente motociclístico na emergência de um hospital universitário. *Rev Bras Ortop.* 2013;48(3):242-5.
12. Martins CBG, Jorge MHP. Óbitos por causas externas em Cuiabá, 0 a 24 anos: perfil das vítimas e famílias segundo a intencionalidade. *Rev Bras Epidemiol.* 2013;16(2):454-68.
13. Oliveira NLB, Sousa RMC. Motorcyclists victims of traffic accidents return to normal productive activities. *Acta Paul Enferm.* 2006;19(3):284-9.
14. Alexander A. Modelos de vulnerabilidade social a desastres. *Rev Crít Ciên Soc.* 2001;9:9-29.
15. Seade. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados [internet]. São Paulo: Seade. 2000 [acesso em: 2014 jan 11]. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/projetos/ipvs/>
16. Malta DC, Moura EC, Silva SA, Oliveira PPV, Silva VLC. Prevalência do tabagismo em adultos residentes nas capitais dos estados e no Distrito Federal, Brasil, 2008. *J Bras Pneumol.* 2010;36(1):75-83.
17. WünschVF, Mirra AP, López RVM, Antunes LF. Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas. *Rev Bras Epidemiol.* 2010;13(2):175-87.
18. Smith-Menezes A, Duarte MFS. Fatores associados à saúde positiva autorreferida em jovens ativos na região Nordeste, Brasil. *Rev Bras Med Esporte.* 2013;19(1):8-11.
19. Swiston, JR, Davidson, W, Attridge, S, Li, GT, Brauer, M, Eeden S. Wood smoke exposure induced pulmonary and systemic inflammatory response in firefighters. *Euro Resp J.* 2008;32(1):129-38.
20. Künzli N, Avol E, Wu J, Gauderman WJ, Rappaport E, Millstein J, et al. Health effects of the 2003 Southern California wildfires on children. *Am J Respir Crit Care Med.* 2006;174(11):1221-8.
21. Colohan SM. Predicting prognosis in thermal burns with associated inhalational injury: a systematic review of prognostic factors in adult burn victims. *J Burn Care Res.* 2010;31(4):529-39.
22. Park GY, Park JW, Jeong DH, Jeong SH. Prolonged airway and systemic inflammatory reactions after smoke inhalation. *Chest.* 2013;123(2):475-80.
23. Nair HP, Ekenga CC, Cone JE, Brackbill RM, Farfel MR, Stellman SD. Co-occurring lower respiratory symptoms and posttraumatic stress disorder 5 to 6 years after the World Trade Center terrorist attack. *Am J Public Health.* 2012;102(10):1964-73.
24. Auxéméry Y. Posttraumatic stress disorder (PTSD) as a consequence of the interaction between an individual genetic susceptibility, a traumatogenic event and a social context. *Encephale.* 2012;38(5):373-80. Article in French.