

FATORES DE RISCO PARA A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES EM LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA EM UMA UNIVERSIDADE BRASILEIRA (2012)

RISK FACTORS FOR THE OCCURRENCE OF ACCIDENTS IN TEACHING AND RESEARCH LABORATORIES IN A BRAZILIAN UNIVERSITY (2012)

FACTORES DE RIESGO PARA LA INCIDENCIA DE ACCIDENTES EN LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA DE UNA UNIVERSIDAD BRASILEÑA (2012)

Monica Maria Campolina Teixeira Stehling¹
Leandro do Carmo Rezende²
Lucas Maciel Cunha³
Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro⁴
João Paulo de Amaral Haddad⁵
Paulo Roberto de Oliveira⁶

¹ Enfermeira Sanitarista. Doutora em Epidemiologia. Coordenação Gerência de Resíduos da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.
² Médico Veterinário. Mestre em Epidemiologia. Laboratório Nacional Agropecuário/MG. Pedro Leopoldo, MG – Brasil.
³ Médico Veterinário. Doutor em Epidemiologia. Pesquisador de Pós-Doutorado no Centro de Ciência Animal da Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. Ouro Preto, MG – Brasil.
⁴ Médico. Doutor em Saúde Coletiva. Professor Associado da Faculdade de Medicina da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.
⁵ Médico Veterinário. Doutor em Epidemiologia. Professor Adjunto da Escola de Veterinária da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.
⁶ Médico Veterinário. Doutor em Parasitologia. Professor Associado da Escola de Veterinária da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

Autor Correspondente: Monica Maria Campolina Teixeira Stehling. E-mail: mcstehling@vet.ufmg.br
Submetido em: 25/08/2014 Aprovado em: 16/12/2014

RESUMO

O estudo teve o objetivo de analisar os principais fatores associados à ocorrência de acidentes envolvendo agentes biológicos, materiais perfurocortantes ou compostos químicos em laboratórios de ensino e pesquisa de uma universidade brasileira. Trata-se de estudo transversal e analítico, com aplicação de questionário a 271 indivíduos que desenvolviam atividades laboratoriais em três unidades acadêmicas da Universidade Federal de Minas Gerais em 2012. A triagem de características potencialmente associadas à ocorrência de acidentes foi realizada por testes estatísticos univariados. A verificação dos principais fatores de risco ou proteção para a ocorrência de acidentes foi feita por modelos de análise multivariada ($p \leq 0,05$). Constatou-se que 70,5 a 97,3% dos indivíduos estavam expostos aos riscos estudados, com 48,0% dos entrevistados acidentados na Escola de Veterinária, 34,4% na Faculdade de Odontologia e 23,0% na Faculdade de Medicina. Os principais fatores relacionaram-se a práticas tais como a função dos indivíduos, quantidade de horas trabalhadas por dia, número de anos trabalhados em laboratório, trabalho em condições de pressão psicológica e estresse, fornecimento de orientações sobre os procedimentos laboratoriais, conhecimento do fluxo operacional caso ocorram acidentes e conhecimento sobre os protocolos para notificação desses agravos. Concluiu-se que a ocorrência de acidentes está associada às condutas adotadas no desenvolvimento de atividades laboratoriais e, secundariamente, à influência de características estruturais.

Palavras-chave: Acidentes e Eventos Biológicos; Acidentes e Eventos com Materiais Perigosos; Acidentes e Eventos Químicos; Saúde do Trabalhador; Riscos Ocupacionais.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the main factors associated with the occurrence of accidents involving biological, chemical, or perforating-cutting agents in laboratories at the Federal University of Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Brazil. A cross-sectional and analytical study was conducted applying a questionnaire to 271 lab employees at three academic units of the university in 2012. Screening procedures to determine some characteristics potentially associated with the occurrence of accidents was performed by univariate statistical tests. The verification of main risks or protective factors for the occurrence of accidents was performed by means of the fit of multivariate models ($p \leq 0.05$). It was verified that a range of 70.5% to 97.3% people were exposed to risk factors, and 48.0% of the respondents were accident victims in the School of Veterinary Sciences, 34.4% were injured in the Dental School, and 23.0% were injured in the Medical School. Factors, such as the individuals' job, hours worked per day, years worked in the lab, working under pressure and stress conditions, the providing of instructions regarding laboratory procedures, knowledge about the operational flow adopted in the case of accidents, and the knowledge about protocols to report accidents were quantified as main risk factors influencing the occurrence of some accidents. It was therefore concluded that the occurrence of accidents is most commonly associated with the characteristics regarding conduct in laboratory activities, followed by the influence of structural factors.

Keywords: Biological Accidents and Events; Accidents and Events with Hazardous Materials; Chemical Accidents and Events; Occupational Health; Occupational Risks.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar los principales factores vinculados a la incidencia de accidentes con agentes biológicos, objetos punzocortantes o productos químicos en laboratorios de enseñanza e investigación de una universidad brasileña. Se realizó un estudio transversal y analítico con un cuestionario a 271 personas que trabajaban en los laboratorios de tres facultades de la Universidad Federal de Minas Gerais (2012). La detección de características potencialmente relacionadas a la incidencia de accidentes fue realizada mediante la utilización de pruebas univariadas. Se efectuó la verificación de los principales factores de riesgo y de protección para la incidencia de accidentes por los modelos de análisis multivariados ($p \leq 0.05$). Entre 70,5% y 97,3% de las personas estuvieron expuestas a los riesgos estudiados. El 48,0% de los accidentados era de la Facultad de Veterinaria, el 34,4% de la Facultad de Odontología y el 23,0 % de la Facultad de Medicina. Se confirmó que los principales factores están relacionados con las prácticas: tales como la función de los individuos, la cantidad de horas de trabajo por día y de años trabajando en el laboratorio, trabajo en condiciones de presión psicológica y/o estrés, orientaciones sobre procedimientos, disponibilidad de orientaciones sobre procedimientos y operaciones en el laboratorio, conocimiento de protocolos de notificación de accidentes. Se llegó a la conclusión que la incidencia de accidentes está relacionada con las conductas adoptadas en el desarrollo de actividades de laboratorio y, también, con la influencia de las características estructurales.

Palabras clave: Accidentes y Eventos Biológicos; Accidentes y Eventos con Materiales Peligrosos; Accidentes y Eventos Químicos; Salud Laboral; Riesgos Laborales.

INTRODUÇÃO

As instituições de ensino e pesquisa possuem relevante número de pesquisadores, docentes, discentes, funcionários e estagiários. Esse conjunto de indivíduos desenvolve atividades com manipulação de materiais biológicos, perfurocortantes e químicos.¹⁻⁸ Nesse contexto, o risco biológico é caracterizado pela manipulação de micro-organismos patogênicos, carcaças de animais e materiais por eles contaminados. O risco perfurocortante advém da manipulação de objetos e materiais perfurocortantes. O risco químico é caracterizado pela manipulação de substâncias químicas tóxicas e perigosas e resíduos advindos dessas substâncias.¹ Em alguns casos, os acidentes em laboratórios envolvendo os riscos citados podem levar à transmissão de doenças infectocontagiosas em indivíduos que desempenham atividades em âmbito de laboratórios.⁹⁻¹⁶

A prevenção de acidentes é uma das principais premissas a serem atendidas em atividades de risco na área de saúde, na qual muitos acidentes são causados por falha humana, provavelmente originada de um sistema educacional deficiente e da falta de cultura à segurança.¹³⁻¹⁹ Para a prevenção de acidentes é necessária ampla diversidade de conhecimentos relacionados aos fatores de risco e proteção nas atividades laboratoriais. Nesse sentido, a análise dos processos de trabalho é importante, pois possibilita identificar transformações necessárias a serem introduzidas no ambiente laboratorial para a melhoria das condições de trabalho e saúde.^{6,20,21} Entretanto, a maioria dos estudos sobre fatores de risco e prevenção de acidentes prioriza as ocorrências em laboratórios de saúde pública, clínicas e hospitais. Os eventos registrados em laboratórios de instituições de ensino e pesquisa e os respectivos fatores associados a essas ocorrências são escassamente abordados na literatura. Sendo assim, é fundamental o desenvolvimento de estudos sobre os acidentes ocorridos no âmbito dos laboratórios de pesquisa e ensino, propiciando melhor conhecimento destes e o consequente aperfeiçoamento das estratégias de prevenção.

As características do ambiente dos laboratórios e das atividades nele desenvolvidas podem influenciar na ocorrência de acidentes, sejam eles de etiologia biológica, perfurocortante ou química, entretanto, são relativamente escassos os trabalhos que avaliem conjuntamente essas características para quantificação e verificação dos principais fatores de risco e de proteção, o que constitui um problema para o combate destes. Na verificação da influência destas sobre a ocorrência dos acidentes, realizou-se estudo com o objetivo de se determinar quais são os principais fatores ambientais e operacionais associados a essa ocorrência em laboratórios de ensino e pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo realizado tem delineamento observacional, transversal e analítico desenvolvido na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), nos laboratórios de ensino e pesquisa de três unidades acadêmicas (Escola de Veterinária, Faculdade de Odontologia e Faculdade de Medicina) no período de 2012 a 2013, com autorização das diretorias das três unidades para o desenvolvimento da pesquisa em suas dependências.

A definição do número de entrevistados foi feita e estratificada de acordo com o número de indivíduos envolvidos nos laboratórios e conforme os resultados de um ensaio piloto realizado na Escola de Veterinária. No referido ensaio obteve-se prevalência geral esperada de 30% de acidentes, a qual foi utilizada para a definição do número de indivíduos da amostra para um nível de significância de 95% e erro-padrão de 20%. Foi recrutado o total de 40% dos indivíduos de cada laboratório em uma amostragem aleatória para todas as categorias que atuam nos laboratórios de ensino, pesquisa e extensão das unidades escolhidas. Assim, foram entrevistados 271 indivíduos, sendo 75 na Escola de Veterinária, 93 na Faculdade de Odontologia e 61 na Faculdade de

Medicina. Não houve recusa dos indivíduos convidados a participar da entrevista.

Foi elaborado questionário semiestruturado destinado à verificação dos fatores de risco existentes dentro dos laboratórios de ensino e pesquisa e à identificação dos acidentes ocorridos. O questionário continha o total de 52 questões, sendo dicotômicas aquelas relacionadas ao ambiente laboratorial e ao desempenho de atividades laboratoriais. As questões referentes à percepção dos indivíduos quanto a aspectos inerentes aos riscos existentes em laboratórios seguiram a escala de Likert.^{8,12,22} Algumas das questões continham mais uma variável, originando um banco de dados contendo 88 variáveis. O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, conforme o parecer nº CAAE – 01849512.0.0000.5149 527. O questionário foi aplicado em local que resguardasse a privacidade e confidencialidade na coleta dos dados. Os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido imediatamente antes da aplicação do questionário.

A avaliação simultânea dos diferentes fatores relacionados à ocorrência de acidentes nos laboratórios foi realizada com base em modelos multivariados de regressão logística e de regressão de Poisson, os quais forneceram, respectivamente, as razões de chances (RC) e razões de prevalência (RP) e seus intervalos de confiança com 95% de certeza (IC95%). Os procedimentos de modelagem estatística foram executados de forma semelhante à demonstrada por Dohoo *et al.*⁵, utilizando o *software* Stata® 12.0 (StataCorp, USA). Foram construídos três modelos, sendo um para acidentes com agentes biológicos; um para acidentes com materiais perfurocortantes; e outro para acidentes envolvendo compostos químicos.

Realizou-se triagem preliminar das variáveis a serem inseridas nos modelos logísticos a partir do teste de qui-quadrado de Pearson, teste exato de Fisher e regressão logística univariada (valor $p \leq 0,20$). Variáveis selecionadas nessa triagem foram incluídas em modelos preliminares de regressão logística ou de regressão de Poisson. Foram mantidas nos modelos logísticos as variáveis com razões de chances significativas ($p \leq 0,05$) ou cujas remoções levassem ao desajuste do modelo final. A verificação do ajuste desses modelos foi realizada utilizando-se o teste de Wald ($p \leq 0,05$) e o teste de Hosmer-Lemeshow ($p > 0,05$). Também foram adotados, para a avaliação dos modelos de regressão logística, alguns parâmetros, tais como a verificação da área sob a Curva de Características de Operação do Receptor – *Receiver Operating Characteristic* (ROC), a seleção dos maiores pseudocoefficientes de determinação, a sensibilidade e a especificidade dos modelos. No modelo de regressão de Poisson, foram considerados os valores de coeficientes de determinação e teste de qui-quadrado de Pearson para verificar a qualidade de ajuste do modelo.

RESULTADOS

Considerando as três unidades acadêmicas, observou-se a ocorrência de 102 acidentes, sendo que alguns indivíduos se acidentaram mais de uma vez. Desse modo, 82 (35,62%) indivíduos acometidos sofreram pelo menos um acidente em laboratório. Houve 19 (18,62%) acidentes envolvendo agentes biológicos, 67 (29,13%) com materiais perfurocortantes e 16 (6,95%) com compostos químicos.

A não ocorrência de acidentes entre indivíduos não expostos ao risco biológico resultou na remoção da variável exposição a agentes biológicos dos modelos logísticos. A Tabela 1 apresenta as variáveis incluídas no modelo definitivo de regressão logística referente aos acidentes com agentes biológicos. Nesse modelo estão relacionados os principais fatores associados à ocorrência de acidentes com materiais infectantes e/ou biológicos em laboratórios.

Tabela 1 - Características predisponentes para a ocorrência de acidentes com agentes biológicos e infectantes e em indivíduos de laboratórios de ensino e pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, 2012

Característica	Razão de Chances (Intervalo de Confiança, 95%)	Valor p
Trabalhar em condições de pressão psicológica e estresse	21,09 (3,56-124,81)	0,001
Unidade acadêmica	3,41 (1,19-9,77)	0,022
Ocorrência de acidentes com agentes químicos	2,98 (0,32-27,62)	0,336
Função do entrevistado	1,76 (0,95-3,27)	0,071
Número de horas trabalhadas em laboratório por dia	1,22 (1,007-1,49)	0,042
Conhecimento do fluxo de atendimento em caso de ocorrência de acidente	0,34 (0,16-0,72)	0,005
Indivíduo vacinado contra hepatite	0,14 (0,003-0,59)	0,008

Número de observações válidas: 169.

Valor p para qualidade do ajuste do modelo no teste de Wald: < 0,001.

Valor p para qualidade do ajuste do modelo no teste de Hosmer-Lemeshow: 0,2983.

Área sob a Curva de Características de Operação do Receptor (Curva ROC-*Receiver Operating Characteristic*): 90,36%.

A Tabela 2 mostra as variáveis incluídas no modelo de regressão logística definitivo com os principais fatores associados à ocorrência de acidentes com materiais perfurocortantes. Algumas variáveis, embora tenham perdido a significância, foram mantidas para que o modelo logístico definitivo não se desajustasse.

Os principais fatores de risco para a ocorrência de acidentes com compostos químicos foram selecionados por modelagem de regressão de Poisson, devido à menor frequência de ocorrência desse tipo de acidente nos ambientes pesquisados (Tabela 3).

Tabela 2 - Características predisponentes para a ocorrência de acidentes com materiais perfurocortantes em indivíduos em laboratórios de ensino e pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, 2012

Característica	Razão de Chances (Intervalo de Confiança, 95%)	Valor p
Trabalhar sob pressão e estresse	10,35 (2,14-49,96)	0,004
Ocorrência de acidente com agentes infectantes e biológicos	5,39 (0,87-33,07)	0,069
Noção de que materiais perfurocortantes representam risco	3,30 (1,07-10,11)	0,036
Função do entrevistado	1,49 (1,02-2,18)	0,036
Número de anos trabalhados em laboratório	1,03 (0,98-1,09)	0,163
Existência de protocolo para notificação de acidentes	0,26 (0,10-0,71)	0,009
Conhecimento do fluxo de atendimento em caso de ocorrência de acidente	0,20 (0,09-0,43)	<0,001

Número de observações válidas: 135.
 Valor p para a qualidade do ajuste do modelo no teste de Wald: < 0,001.
 Valor p para a qualidade do ajuste do modelo no teste de Hosmer-Lemeshow: 0,1241.
 Área sob a Curva de Características de Operação do Receptor (Curva ROC – Receiver Operating Characteristic): 90,77%

Tabela 3 - Características predisponentes à ocorrência de acidentes com compostos químicos em indivíduos de laboratórios de ensino e pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, 2012

Característica	Razão de Prevalência (Intervalo de Confiança, 95%)	Valor p
Trabalhar cansado	3,27 (1,03 a 10,34)	0,043
Fornecimento de orientações sobre a operação do laboratório por colega	2,28 (1,07 a 4,86)	0,032
Existência de protocolo para notificação de acidentes	0,52 (0,23-1,15)	0,110
Conhecimento do fluxo de atendimento em caso de acidente	0,35 (0,17-0,72)	0,005

Número de observações válidas: 210.
 Valor p no teste de qui-quadrado de Pearson para qualidade de ajuste do modelo: 1,000
 Coeficiente de determinação: 1,000.

DISCUSSÃO

A frequência de acidentes ocupacionais observada no presente estudo concorda com achados de outro trabalho²³, o que sugere que a frequência de acidentes ocupacionais envolvendo estudantes possa ser considerada alta. Apesar disso, são escassas as informações sobre a ocorrência de acidentes laboratoriais envolvendo alunos de curso superior no Brasil, uma vez que a maioria das investigações desse tipo de acidentes é feita por serviços de enfermagem em grandes hospitais, onde as comissões de controle de infecções hospitalares exercem papel de vigilância e mantêm as medidas de prevenção de acidentes

ocupacionais e de controle de riscos de infecções cruzadas.³ No presente trabalho, observou-se que os acidentes em laboratórios que aconteceram com mais frequência foram aqueles envolvendo materiais perfurocortantes, tal como foi observado em outros estudos.^{17,18}

Os resultados do presente estudo discordam daqueles descritos em um levantamento conduzido de 1998 a 2002 em laboratórios de saúde pública, o qual constatou que o tipo de acidente mais comum era aquele envolvendo materiais biológicos e, secundariamente, aqueles com materiais perfurocortantes.¹⁹ Frequentemente, os acidentes são relacionados, já que acidente com material perfurocortante pode também caracterizar uma situação de risco químico ou biológico devido, respectivamente, à liberação de reagentes químicos e tóxicos ou à contaminação por micro-organismos patogênicos. Esse alto grau de associação entre os tipos de acidentes pode ser a causa das diferenças nas frequências de ocorrência dos mesmos, conforme observado nos estudos citados.

A partir das análises estatísticas verificou-se que a “disponibilidade de equipamentos de proteção individual” (EPI) e de “equipamentos de proteção coletiva” (EPC) não exerceu influência sobre a ocorrência dos acidentes, o que sugere que a disponibilidade de EPI e EPC nos laboratórios não é suficiente para a prevenção de acidentes. Outros requisitos, tais como o uso correto e completo de tais equipamentos e a orientação sobre os usos dos mesmos, podem ser mais importantes para a prevenção de acidentes, como assinalado em outros trabalhos.^{19,21}

O não relato de acidentes em indivíduos não expostos a riscos biológicos demonstra que os respondentes estavam cientes da exposição. Isso indica que a não consciência do risco pode contribuir para a subnotificação de acidentes ao considerar que o ocorrido se deva a motivos não relacionados às atividades de laboratório. Nesse sentido, avaliações feitas por indivíduos externos aos laboratórios, ainda que vinculados à instituição, poderiam contribuir para a melhora da avaliação e prevenção de acidentes.

Demonstrou-se que em algumas unidades acadêmicas o risco de ocorrência de acidentes com agentes biológicos é maior (Tabela 1), o que se deve, provavelmente, às características específicas das atividades desenvolvidas em cada uma delas, o que pode levar à maior ocorrência de determinado tipo de agravo à saúde. Além disso, cada unidade acadêmica pode possuir maior ou menor oferta de estratégias visando à prevenção de acidentes.

A importância da “função do indivíduo no laboratório” em modelos para acidentes com materiais biológicos ou perfurocortantes (Tabelas 1 e 2) sugere que certas funções têm mais chances de sofrerem acidentes desse tipo quando comparadas a outras. Esses resultados podem ser decorrentes do fato de que, em muitos casos, os funcionários e estagiários exercem funções operacionais em maior proporção do que os docentes

e pesquisadores, os quais, muitas das vezes, ficam encarregados de funções administrativas e de coordenação dos trabalhadores dos laboratórios.

Apurou-se também que quanto mais horas trabalhadas por dia, maior a chance de acidente com agentes biológicos (Tabela 1), o que concorda com outro estudo desenvolvido em laboratórios de saúde pública.²⁰

“Trabalhar em condições de pressão psicológica e estresse” foi considerado fator de risco para acidentes com agentes biológicos e com materiais perfurocortantes (Tabelas 1 e 2), o que indica que essa característica deve ser alvo de ações corretivas visando à prevenção de acidentes. “Trabalhar em condições de cansaço” foi caracterizado como fator que aumenta o risco de ocorrência de acidentes químicos (Tabela 3), uma vez que o estresse, a pressão psicológica e o cansaço podem levar os indivíduos à desatenção e à execução das atividades com descuido e pressa, o que pode favorecer a ocorrência dos acidentes. Esse achado pode também estar relacionado a outras características dos executores de atividades, tais como a sonolência durante o período de serviço, o que pode favorecer que haja acidentes.²⁰ Nesse sentido, conforme assinalado por alguns autores, a prevalência de distúrbios psíquicos no ambiente de trabalho representa sérios riscos à saúde dos indivíduos.²

A relação existente entre ocupação, condições organizacionais e ambiente social contribui para a gênese ou agravamento do sofrimento psíquico no âmbito do trabalho. As condições organizacionais, tais como trabalho repetitivo, baixo nível de autonomia, demandas físicas relacionadas ao meio ambiente e esforço individual psicológico, exigências emocionais causadas pelo ritmo de trabalho e carga horária desencadeiam angústia, tensão e estresse.¹⁰ As ocupações estão relacionadas a maiores ou menores níveis de angústia e estresse, podendo favorecer ou incrementar o risco de acidentes.¹⁰ Entretanto, investigações qualitativas a respeito das percepções e das representações sociais dos indivíduos que levem à sensação de pressão psicológica não foram realizadas no presente estudo.

A “vacinação de indivíduos contra hepatite” foi um fator que diminuiu as chances de ocorrência de acidentes com agentes biológicos (Tabela 1), visto que seu valor de razão de chances foi menor que um, podendo ser um indicador de preocupação com a biossegurança e com as condições de saúde dos trabalhadores do laboratório, levando à diminuição das chances de acidentes. A “exposição a agentes biológicos” e a “exposição a materiais perfurocortantes” foram removidas dos respectivos modelos devido à falha perfeita, indicando que a exposição a esses materiais foi condição necessária para esse tipo de acidente.

O fato de o indivíduo conhecer o fluxo de atendimento no caso de acidentes diminui suas chances de ser acometido por acidentes com agentes biológicos, materiais perfurocortantes e compostos químicos (Tabelas 1, 2 e 3), provavelmente por ser

um indicador da adoção de outras medidas e fatores de proteção. Após o acidente, com a exposição a agentes, tais como o vírus da hepatite C, a notificação deve ser feita de forma a respaldar os indivíduos acidentados, compreendendo o atendimento médico e exames laboratoriais dos pacientes envolvidos.¹⁶

A “existência de protocolo para notificação de acidentes” também foi classificada como fator de proteção contra acidentes com materiais perfurocortantes (Tabela 2), o que reflete, provavelmente, melhor orientação para os indivíduos que conhecem o fluxo quando ocorrem os acidentes e que conhecem o protocolo de notificação dos mesmos. Esse resultado corrobora estudos que indicaram que a subnotificação dessa fonte de conhecimento é comum no Brasil, por desconhecimento da existência desses protocolos, pela percepção desses agravos à saúde como de baixa gravidade, pela falta de tempo e pelo medo de retaliações.^{14,15}

O “fornecimento de orientações sobre os procedimentos do laboratório por colega” foi considerado o fator de risco para acidentes com compostos químicos (Tabela 3), o que reitera a importância do papel da orientação formal para minimizar o repasse de aprendizados inadequados nos processos de trabalho. Os resultados do presente estudo reforçam outro também realizado na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, o qual demonstrou que os alunos tinham baixo nível de conhecimento do risco biológico a que estavam expostos e das medidas de biossegurança.⁷ Os resultados do presente estudo coincidem com achados de outros autores que enfatizam a importância de se educar os sujeitos que atuam em laboratórios para prevenir os riscos ocupacionais e ambientais provenientes do uso de agentes químicos.⁴ Considerando tal resultado, recomenda-se que cada laboratório habilite um responsável pela segurança de trabalho, o qual atuará em todas as situações nesse espaço, documentará as informações e não autorizará algum indivíduo a manusear material perigoso antes de receber treinamento.^{9,11}

CONCLUSÕES

Os principais fatores associados a acidentes em laboratórios de ensino e pesquisa observados eram relacionados a condições e práticas exercidas no desenvolvimento das atividades laboratoriais. Desse modo, foram percebidos alguns perfis de indivíduos mais suscetíveis a sofrerem acidentes em laboratórios de ensino e pesquisa. De maneira geral, indivíduos expostos a situações de risco, os que trabalham por excessivo número de horas, que ingressaram recentemente nos estabelecimentos de ensino, em condições de estresse e pressão psicológica têm mais chances de se acidentarem. Os indivíduos com menos tempo de trabalho no ambiente dos laboratórios e, consequentemente, com menos experiência também têm mais

chances de se acidentarem quando comparados àqueles com mais tempo de trabalho.

Por outro lado, observou-se que indivíduos que exercem suas atividades em laboratórios onde existe protocolo para a notificação de acidentes e o conhecimento do fluxo de atendimento a ser adotado no caso de acidentes têm menos risco de se acidentarem, provavelmente por esses fatores serem indicadores de atenção e preocupação com os indivíduos e as atividades por eles desempenhadas nos laboratórios.

Assim, visando à prevenção de acidentes em laboratórios, recomenda-se que mais atenção seja destinada aos aspectos anteriormente mencionados e aos indivíduos e laboratórios com perfis de risco, objetivando a oferta de melhor orientação e condição de trabalho e ensino.

AGRADECIMENTOS

À Escola de Veterinária, à Faculdade de Odontologia e à Faculdade de Medicina da UFMG, pela autorização e cessão do espaço para realização da presente pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Stehling MC, Cunha LM, Louredo LM, Camargo CG, Haddad JPA, Silva IJ, *et al.* Gestão de resíduos com risco biológico e perfurocortantes: conhecimento de estudantes de graduação das áreas biológicas e da saúde da Universidade Federal de Minas Gerais. *REME - Rev Min Enferm.* 2013; 17(3):594-600.
2. Araújo TM, Graça CC, Araújo E. Estresse ocupacional e saúde: contribuições do modelo demanda-controle. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2003; 8(4):991-1003.
3. Brozowski MA, Traina AA, Naclério-Homem MC, Deboni MCZ. Ocorrência de acidentes perfuro-cortantes em um Curso de Odontologia. *Rev Gaúcha Odontol.* 2010; 58(1):77-80.
4. Costa KNSC, Pinheiro IO, Calazans GT, Nascimento MS. Avaliação dos riscos associados ao uso do xilol em laboratórios de anatomia patológica e citologia. *Rev Bras Saúde Ocup.* 2007; 32(116):50-6.
5. Dohoo I, Martin W, Stryn H. *Veterinary epidemiologic research.* Charlottetown; Atlantic Veterinary College; 2003.
6. Kato M, Garcia E, Filho VW. Exposição a agentes químicos e a saúde do trabalhador. *Rev Bras Saude Ocup.* 2007; 32:06-10.
7. Toledo Júnior AC, Ribeiro FA, Ferreira FGF, Ferraz RM, Greco DB. Conhecimento, atitudes e comportamentos frente ao risco ocupacional de exposição ao HIV entre estudantes de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. *Rev Soc Bras Med Trop.* 1999; 32(5):509-15.
8. Lefèvre F, Lefèvre AMC, Teixeira JIV. O Discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa. *Caxias do Sul (RS): EDUCS;* 2000.
9. Lewis SM, Bain B, Bates I. *Hematologia prática.* 9ª ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2006.
10. Marchand A, Demers A, Durand P. Does work really cause distress? The contribution of occupational structure and work organization to the experience of psychological distress. *Soc Sci Med.* 2005; 61(1):1-14.
11. Marques MA, Costa MA, Suldofsk MT, Costa GFM. Biossegurança em laboratório clínico. Uma avaliação do conhecimento dos profissionais a respeito das normas de precauções universais. *Rev Bras Anal Clin.* 2010; 42(4):283-6.
12. Minayo MCS, Assis SG, Souza ER. Avaliação por triangulação de métodos. *Abordagem de Programas Sociais.* Rio de Janeiro (RJ): Fiocruz; 2005.
13. Müller IC, Mastroeni MF. Tendência de acidentes em laboratórios de pesquisa. *Rev Biotechnol Cienc Desenvolv.* 2004; 33:101-6.
14. Napoleão AA, Robazzi MLCC, Marziale MHP, Hayashida M. Causas de subnotificação de acidentes do trabalho entre trabalhadores de enfermagem. *Rev Latino-Am Enferm.* 2000; 8(3):119-20.
15. Oliveira AC, Gonçalves JA. Acidente ocupacional por material perfurocortante entre profissionais de saúde de um centro cirúrgico. *Rev Esc Enferm USP.* 2010; 44(2):482-7.
16. Oliveira-Filho AB, Pimenta ASC, Rojas MFM, Chagas MCM, Crespo DM, Crescente JAB, *et al.* Likely transmission of hepatitis c virus through sharing of cutting and perforating instruments in blood donors in the state of Pará, northern Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2010; 26(4):837-44.
17. Ramos-Gomez F, Ellison J, Greenspan D, Bird W, Lowe S, Gerberding JL. Accidental exposures to blood and body fluids among health care workers in dental teaching clinics: a prospective study. *J Am Dent Assoc.* 1997; 128(9):1253-61.
18. Shimizu HE, Ribeiro EJG. Ocorrência de acidentes de trabalho por materiais perfurocortantes e fluidos biológicos em estudantes e trabalhadores da saúde de um hospital escola de Brasília. *Rev Esc Enferm USP.* 2002; 36(1):367-75.
19. Simões M, Lemes-Marques EG, Chirarini PFT, Pires, MFC. O uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e coletiva (EPCs) nos acidentes ocorridos em um laboratório de saúde pública no período de maio de 1998 a maio de 2002. *Rev Inst Adolfo Lutz.* 2003; 62(2):105-9.
20. Suzuki K, Ohida T, Kaneita Y, Yokoyama E, Uchiyama M. Daytime sleepiness, sleep habits and occupational accidents among hospital nurses. *J Adv Nurs.* 2005; 52(4): 445-53.
21. Teixeira CS, Pasternak-Júnior B, Silva-Sousa YTC, Correa-Silva SR. Medidas de prevenção pré e pós-exposição a acidentes perfurocortantes na prática odontológica. *Rev Odonto Ciênc.* 2008; 23(1):10-4.
22. Turato ER. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa. *Rev Saúde Públ.* 2005; 39(3):507-14.
23. Younai FS, Murphy DC, Kotelchuck D. Occupational exposures to blood in a dental teaching environment: results of a ten-year surveillance study. *J Dent Educ* 2001; 65(5):436-48.