

RISCO QUÍMICO RELACIONADO AOS FUMOS DE SOLDA E POEIRA METÁLICA

MATHEUS, Bruna (1). DAHER, Maria José E. (2)

(1) Pós-Graduanda em Enfermagem do Trabalho.

(2) Mestre em Enfermagem e Coordenadora da Pós em Enfermagem do Trabalho.

RESUMO

O interesse por esse assunto surgiu durante uma visita técnica realizada para avaliação do curso de pós-graduação em Enfermagem do Trabalho, onde foi observado que, em toda a sua jornada de trabalho nas oficinas de aula, os funcionários estão expostos a todos os tipos de riscos ambientais. O presente estudo tem como objetivo abordar o Risco Químico e identificar e registrar a quais riscos os trabalhadores estão expostos durante a soldagem e o lixamento do metal. Que tipo de risco os funcionários da empresa estão expostos, principalmente nas oficinas de tornearia mecânica e serralheria, onde estão a todo tempo utilizando máquinas para lixar e soldar metal e produzindo fumos de solda. Serão abordadas doenças que podem ser causadas por esses riscos químicos, suas causas e conseqüências; e em qual oficina existe maior risco químico.

Palavras - chave: Risco químico, fumos de solda e poeira metálica.

ABSTRACT

The interest about this subject appeared with a technique visit for evaluation of post graduation course of Nursing of the Work. In this visit, the group observed that the employees are exposed to all the types of ambient risks during all the time of the working in the lesson workshops. The objective of this study is to approach the chemical risk to identify and to register the risks that the workers are exposed during the welding and sanding of metal. What type of risk the employees of the company are exposed, mainly in the workshops of turnery mechanics and locksmith shop, where machines to sandpaper and to weld metal producing smoke soldering all the time. The illnesses that can be caused by this chemical risks will be approached and their causes and consequences and the workshop that has the bigger chemical risk.

Keywords: chemical risk, smoke soldering and metallic dust

1 INTRODUÇÃO

Esse estudo surgiu a partir de uma visita técnica realizada em uma empresa de economia mista, localizada na cidade de Duque de Caxias. Essa visita foi supervisionada por um dos professores da Unidade. Durante a visita, foi observada uma grande exposição dos trabalhadores a riscos químicos devido à poeira metálica e fumos de solda, produzidos durante aulas ministradas pela unidade. Foram visitadas 5 oficinas, onde os alunos têm aulas diárias de serralheria, tornearia mecânica, soldagem e elétrica. Dentre essas oficinas, todas oferecem riscos aos seus funcionários e alunos, como por exemplo, o risco físico na serralheria, onde o ruído contínuo e intermitente produz 105 decibéis; o risco físico na soldagem fica por conta do calor, das radiações não-ionizantes. Os riscos químicos são produzidos pelos fumos de solda e o esmerilhamento do metal na tornearia mecânica, oferecendo risco químico, também, devido ao lixamento do metal.

Todas as oficinas oferecem risco ergonômico, devido ao peso das máquinas que, muitas vezes, os funcionários precisam carregar.

Apesar desses riscos nunca ocorreram acidentes graves na unidade, somente alguns incidentes por negligência do acidentado. Nunca houve afastamento por acidentes de trabalho ou aposentadoria por invalidez.

Este estudo é focado nos riscos químicos dessas oficinas, destacando os fumos de solda e a poeira metálica produzidos durante o esmerilhamento e soldagem de metais. Risco químico é quando o indivíduo está exposto durante a manipulação de produtos químicos que podem causar danos físicos ou prejudicar sua saúde. Segundo o manual do SESI de Saúde e Segurança para Trabalho na Indústria (2004), os danos físicos relacionados à exposição química incluem, desde irritação na pele e olhos até queimaduras leves. Os danos à saúde podem surgir de exposição de curta e/ou longa duração, relacionadas ao contato de produtos químicos tóxicos com a pele e olhos, bem como a inalação de seus vapores, resultando em doenças respiratórias crônicas, doenças do sistema nervoso. Os alunos e funcionários trabalham sem EPIs (equipamentos de proteção individual) recomendados para os riscos que ocorrem nas oficinas. Os fumos de solda são partículas sólidas de óxidos de metais, muito finas, formadas durante o processo de soldagem.

O objetivo desse estudo é identificar e registrar a quais riscos os trabalhadores estão expostos durante a soldagem e o lixamento do metal. Esse trabalho irá contribuir para que os estudantes, futuros funcionários das áreas de tornearia mecânica e soldagem, tenham conhecimento dos riscos aos quais estão expostos, fazendo assim, uso do equipamento de proteção individual correta e adequadamente.

É um estudo do tipo descritivo, exploratório com abordagem qualitativa eleita como alternativa metodológica mais apropriada ao seu desenvolvimento.

Segundo Triviños

A pesquisa descritiva e exploratória tem como principal objetivo à descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então o estabelecimento de relações entre variáveis obtidas por meio de utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e a observação sistemática. Essas pesquisas pretendem descrever com exatidão os fatos e fenômenos de determinada realidade. (1987, p. 110)

Segundo Minayo

A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um estado mais profundo das relações dos processos e dos fenômenos que podem ser reduzidos a operacionalização de variáveis. (2003, p. 21)

2 DESENVOLVIMENTO / RESULTADOS

O Risco Químico é proveniente de produtos químicos que emitem vapores que são absorvidos pelo organismo através das vias respiratória e cutânea, esta quando há manipulação. O manuseio desses produtos químicos em locais mal ventilados e pequenos impede a diluição e dispersão dos vapores emitidos, colocando assim em risco a saúde do trabalhador.

De acordo com o Informativo “Prevenção dos Efeitos ao Fumo de Solda” (2006), os efeitos à saúde ocasionados por exposição a fumos de solda geralmente são difíceis de serem previstos, pois os fumos contêm uma variedade de substâncias em diferentes concentrações. Os efeitos decorrentes da exposição aos fumos enfatizam a necessidade de educar, treinar e oferecer aos soldadores proteção adequada.

Os fumos de solda são partículas sólidas de óxidos de metais muito finas, formadas durante o processo de soldagem. Os tipos de substâncias e suas respectivas quantidades, inaladas pelo profissional soldador, dependem do método de soldagem, das condições nas quais a solda é realizada e dos tipos de metais a serem soldados. Como exemplos de metais encontrados nos fumos de solda podem ser citados: arsênico, berílio, cádmio, cromo, cobalto, cobre, ferro, chumbo, manganês, níquel, silicatos, selênio, vanádio e zinco.

Os componentes dos fumos de solda possuem toxicidades diferenciadas que, dependendo das condições de exposição, podem afetar diversas partes do corpo, incluindo pulmões, coração, rins e sistema nervoso central. Sendo assim, a oficina que oferece maior risco aos funcionários é a oficina de soldagem, onde estão a todo tempo soldando metal.

2.1 Agravos à Saúde

2.1.1 Exposições de Curto-Prazo: de acordo com a Sociedade Americana de Solda (AWS) (Fact Sheet #25 de Janeiro 2002) a exposição a concentrações excessivas de fumos de solda, contendo zinco, magnésio, cobre e cádmio pode causar febre dos fumos metálicos. Os sintomas geralmente ocorrem dentro de 4 (quatro) horas de exposição e incluem calafrios, febre, sede, dor muscular, dores no peito, tosse, fadiga, náusea e gosto metálico na boca. Estes sintomas, que são parecidos com os sintomas de um resfriado, podem durar de 6 (seis) a 24 (vinte e quatro) horas e a recuperação completa, sem intervenção médica, ocorre entre 24 e 48 (quarenta e oito) horas. Fumos de solda também são irritantes dos olhos, nariz, peito e trato respiratório, causando tosse, respiração curta, bronquite, edema pulmonar. Além disso, aumentam o risco de pneumonia.

2.1.2 Exposições de Longo Prazo: alguns fatores que contribuem para causar os danos, a longo prazo, incluem altos índices de fumantes entre os soldadores e exposições frequentes ao asbesto e sílica. Existem documentações de outras doenças respiratórias associadas com sobre-exposição a fumos metálicos, incluindo bronquites, asma, pneumonia, enfisema e siderose (causada pela presença de partículas de óxido de ferro nos pulmões). Além disso, existem evidências que associam fumos metálicos a doenças do coração, da pele, úlceras, danos aos rins, perda auditiva e problemas reprodutivos.

2.1.3 Controle da Exposição aos Fumos:

Antes de iniciar uma atividade de solda, é de extrema importância identificar os danos respiratórios potenciais específicos para a operação. A exposição a fumos dependerá dos seguintes fatores:

- Tipo de solda: existem mais de 80 diferentes tipos de solda e processos associados.
- Material a ser soldado: metal base, eletrodos e coberturas de superfícies.
- A habilidade de remoção dos fumos de solda gerados na fonte através de ventilação.

Bons controles por engenharia e boas práticas de trabalho são essenciais. Por exemplo, é importante, quando possível, utilizar ventilação local exaustora para a remoção dos fumos. Se possível, também, é boa prática substituir alguns materiais por outros menos danosos.

Segundo a Revista Brasileira de Pneumologia (2006), existem doenças provocadas pela exposição a longo prazo, elas são chamadas de pneumoconioses. As pneumoconioses com repercussões clínicas, funcionais e estruturais distintas são causadas pela inalação de poeiras metálicas a partir de fumos metálicos e sais orgânicos. A distinção quanto à forma química do composto inalado tem relação com a reação tecidual e o prognóstico.

No caso desse estudo, a pneumoconiose que tem relevância é a siderose, por causa de sua importância e difusão no meio industrial. A siderose é caracterizada pela inalação de poeira metálica. Ocorre em ocupação de mineração ou na manipulação do esmeril. Na siderurgia e na metalurgia, são inúmeras as ocupações expostas à poeira de ferro, como a fabricação de aços, fundições de ferro e de outras ligas que o contenham e, principalmente, o processo de soldagem.

Burgess esclarece:

Os possíveis riscos à saúde causados por exposições a fumos metálicos durante a soldagem a arco com eletrodo metálico coberto dependem, obviamente, do metal que está sendo soldado e da composição do eletrodo. O componente principal do fumo gerado por aço doce é o óxido de ferro. Os danos causados pela exposição ao fumo de óxido de ferro parecem ser limitados. A deposição de partículas de óxido de ferro no pulmão causa, realmente, uma pneumoconiose benigna conhecida como siderose. Não há enfraquecimento funcional do pulmão, nem proliferação de tecido fibroso. (1997, p. 173)

De acordo com a NR-9 (MTE, 2008) “consideram-se riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.”

A referida norma define como agentes químicos “as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvido pelo organismo através da pele ou por ingestão”.

De acordo com a NR6, que dispõe sobre o uso de Equipamentos de Proteção Individual, todos os trabalhadores expostos a estes riscos químicos, como a poeira metálica e os fumos de solda, deveriam usar estes tipos de EPI:

- Olhos e Face: óculos de segurança para proteção dos olhos contra radiação Ultra-Violeta.
- Máscara de Solda: de segurança para proteção dos olhos e face contra radiação Ultra-Violeta.

- EPI para proteção respiratória: respirador purificador de ar para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas e fumos.

Com ajuda desse estudo foi possível identificar que a oficina de soldagem é a que mais oferece riscos aos trabalhadores dessa empresa, devido à produção de fumos de solda. Ficou claro que, devido à exposição aos fumos de solda, os trabalhadores dessa oficina estão mais suscetíveis aos riscos químicos, podendo desenvolver uma doença laboral por causa da exposição, como uma siderose, pneumonia ou até mesmo um câncer de pulmão.

A siderose é a peneumoconiose de maior relevância para as profissões industriais, como foi discutido no corpo do texto, pois se manifesta devido a inalação de poeiras metálicas.

Fica registrada a evidente importância da utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (como máscaras, respiradores etc.), visto que, já foi comprovada sua eficácia e proteção aos trabalhadores da indústria.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu uma relevante avaliação da exposição desses trabalhadores aos riscos químicos durante sua jornada de trabalho.

Apesar de pouco tempo expostos a esse tipo de risco, esses trabalhadores correm risco de apresentar uma doença pulmonar devido a inalação de fumos e poeiras, por exposição a curto ou a longo prazo.

Os fumos de solda podem parecer inofensivos, mas vêm se tornando parte da rotina do soldador. Com a banalização da sua periculosidade, não se eliminam os riscos representados por eles, podendo causar prejuízos à saúde desse trabalhador, caso continuem no desempenho dessa função.

Muitos trabalhadores acham que, se a jornada de trabalho é pouca, seja soldando ou no esmeril, não correm risco de desenvolver uma das doenças citadas no decorrer do estudo. Seria ideal um treinamento adequado e uma educação continuada a esses trabalhadores da indústria, onde poderiam ser discutidos os seguintes assuntos: a exposição diária aos riscos e quais são; informação sobre a utilização correta e adequada do EPI; redução da jornada de trabalho e a importância da investigação precoce de doenças pulmonares.

Dessa forma será possível aumentar a qualidade de vida desses trabalhadores, diminuir o risco de doenças ocupacionais e melhorar a vivência no trabalho.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MINAYO, Maria Cecília de Souza. ***Pesquisa Social: teoria, método e criatividade***. 22. ed. Rio de Janeiro: Petrópolis, Vozes, 2003.

MOURA, M. L. S. de; FERREIRA, M. C.; PAINE, P. A. ***Manual de Elaboração de Projetos de Pesquisa***. Rio de Janeiro: Ed. UERJ, 1998. 132 p.

Editora Saraiva. ***Segurança e Medicina do Trabalho***. São Paulo. Ed. Saraiva, 2008.

BURGESS, William A. ***Identificação de possíveis riscos à saúde do trabalhador nos diversos processos industriais***. Tradução Ricardo Baptista. Belo Horizonte: Ergo Editora, 1997.

3M do Brasil. **Prevenção dos efeitos aos fumos de solda**. Informativo Técnico. Ed. 28. 2006. Disponível em: <<http://www.solutions.3m.com.br>>. Acesso em: 12 de jan. 2009.

SESI. **Saúde e Segurança no Trabalho para a Indústria**. 2004. Disponível em: <[http](http://www.certidao.jfsc.gov.br)>://www.certidao.jfsc.gov.br>. Acesso em: 12 jan. 2009.