

O Uso de Formol no Bloco Operatório: conhecer e minimizar o risco

Ana Cristina Sousa Tavares*

Resumo

Objetivo: Este artigo pretende alertar para os riscos a que os profissionais de saúde, nomeadamente enfermeiros e assistentes operacionais do bloco operatório, estão expostos aquando da manipulação de solução de formaldeído (formol) durante a sua atividade diária. Por outro lado pretende também expor quais as medidas a adotar no sentido de minimizar este risco.

Fundamentação: A solução de formaldeído é utilizada no bloco operatório para conservação de peças anatómicas de modo a possibilitar posterior exame. O formaldeído é uma substância com efeitos irritantes e carcinogénicos conhecidos e cuja manipulação origina a libertação de vapores de formaldeído com consequente inalação por parte dos trabalhadores.

Metodologia: A metodologia utilizada para a realização deste trabalho consistiu na pesquisa bibliográfica, pesquisa de artigos em bases de dados científicas e consulta de orientações de entidades nacionais e internacionais no âmbito do manuseio de substâncias tóxicas.

Conclusões: Vários estudos demonstram a perigosidade da exposição profissional ao formaldeído. Os riscos estão dependentes das concentrações e duração da exposição assim como da suscetibilidade individual. Diz respeito a todos os profissionais conhecer os riscos associados e adotar medidas de proteção individual, assim como a cada instituição disponibilizar as condições necessárias para o acondicionamento e manipulação do formaldeído de modo a diminuir as consequências negativas desta exposição.

Palavras – chave: exposição profissional; risco químico; formol; bloco operatório

Abstract

Objective: This article aims to alert to the risks to which health professionals, including nurses and operational assistants, are exposed when handling formaldehyde solution (formalin) during their daily

Enfermeira do bloco operatório do hospital Garcia de Orta, mestranda em Enfermagem Perioperatória, ESS/ IPS
e-mail: anasousa133@hotmail.com

activity, and present measures to minimize this risk.

Background: In the operating theater formaldehyde solution is used to preserve anatomical parts and furthermore to permit its subsequent examination. Formaldehyde is a substance with known carcinogenic and irritant effects, and its manipulation leads to the release of formaldehyde vapors which is consequently inhaled by workers.

Methodology: The methodology used for this work consisted on research, thru literature, articles from scientific databases, and by consulting national and international entities guidelines on handling toxic substances.

Conclusions: Several studies have shown the dangers of occupational exposure to formaldehyde. The risks depend on the concentration and duration of exposure and individual susceptibility. It concerns all professionals to be familiar with the risks and the adoption of individual protective measure. And every institution should provide the necessary conditions for preserving and handling the formaldehyde, in order to reduce the negative consequences to its exposure.

Keywords - Keywords: occupational exposure; chemical risk; formaldehyde; operating theater

Introdução

O risco da exposição profissional ao formaldeído tem sido aprofundado em vários trabalhos e estudos tanto a nível nacional como internacional, no entanto, no que diz respeito especificamente ao bloco operatório, a informação é extremamente escassa.

Segundo Perdigoto (2012), os profissionais que desenvolvem a sua atividade em bloco operatório estão sujeitos a riscos químicos dos quais destaca a exposição ao glutaraldeído (conhecido pelo nome comercial, CIDEX8), óxido de etileno e formaldeído, mais conhecido por Formol e que é utilizado na conservação de peças anatómicas para posterior exame.

De acordo com Pina (2010) e a Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR, 1999) o formol é um composto químico amplamente usado em procedimentos anatomopatológicos e cuja manipulação implica a libertação de vapores de formaldeído.

Perdigoto (2012) salienta que o efeito desta exposição depende de vários fatores como o tipo e concentração do agente químico, a frequência e a duração da exposição, as práticas e os hábitos laborais e a suscetibilidade individual.

A realidade é que, apesar do reconhecimento deste risco, não existem estudos que demonstrem as concentrações de formaldeído a que os profissionais no bloco operatório estão

sujeitos, nem um levantamento das práticas levadas a cabo nos blocos operatórios das diferentes instituições.

Ao constatar a ausência destes dados e na impossibilidade de realizar um estudo que dê resposta a esta necessidade, torna-se importante dar a conhecer e consciencializar os profissionais para os riscos associados à exposição ao formaldeído e ao mesmo tempo reforçar os cuidados que devem ser tidos em conta na manipulação deste químico.

Conhecer o formaldeído

Segundo Viegas (2007), o formaldeído é um gás inflamável, solúvel na água e incolor. Apresenta um odor pungente e característico. Sendo volátil, pode formar com o ar misturas explosivas. Dependendo da área de atividade onde é utilizado pode adotar diferentes designações, como formol, aldeído fórmico, formalina, metanol, óxido de metileno, entre outras.

Segundo Pina (2010), o formaldeído é um dos compostos químicos mais utilizados em todo o mundo. A sua aplicação é multifacetada e transversal a uma grande variedade de atividades como já foi referido anteriormente, no entanto, os riscos para a exposição humana assumem particular importância quando é utilizado a nível industrial e no sector da saúde. Pina (2010) defende ainda que esta ampla aplicabilidade e baixo custo de produção são os

fatores que determinam o uso corrente e difícil substituição deste químico. Ferro et al (2005) aponta como principal desvantagem na utilização do formol, o facto de haver libertação de vapores de formaldeído durante o seu manuseamento, com conseqüente inalação por parte dos trabalhadores.

Inicialmente o formaldeído foi classificado pela Internacional Agency for Research on Cancer (IARC) como um agente provavelmente carcinogénico para o Homem, no entanto, em 2006, com base em estudos epidemiológicos de populações ocupacionalmente expostas, a mesma fonte reclassificou este químico como agente carcinogénico para o Homem. Esta alteração prendeu-se com o facto de os dados disponíveis evidenciarem um risco aumentado nas populações expostas para o desenvolvimento de cancro nasofaríngeo. Apesar desta reclassificação, a IARC alerta para o facto de não existirem ainda dados conclusivos em relação às conseqüências na saúde humana da exposição ao formaldeído relativamente a outras patologias.

O Instituto Português da qualidade (IPQ), na Norma Portuguesa – 1796 (2004) classifica-o como sensibilizante e agente carcinogénico suspeito no Homem, estabelecendo como concentração que nunca deve ser excedida no ar, durante qualquer período da exposição, o valor de 0,3 ppm.

Características do formaldeído

Segundo ATSDR (1999) é um gás incolor, altamente tóxico e inflamável à temperatura ambiente. Em solução é também classificado como produto corrosivo e perigoso para o ambiente.

A sua forma de utilização mais frequente é em solução aquosa estabilizada com metanol, comumente designada por formol.

Segundo a ATSDR (1999), tem odor característico que é detetável em concentrações de 0.5 a 1.0 ppm, no entanto salienta que pessoas que se encontrem sensibilizadas a este odor podem não o detetar mesmo em concentrações mais elevadas, o que torna este indicador pouco confiável para a deteção e alarme de concentrações nocivas.

Segundo o National Toxicology Program (2005), as principais formas de exposição humana ao formaldeído são através de inalação de gases e contacto dérmico/ocular. A ATSDR (1999) acrescenta ainda a exposição através da ingestão.

Sintomatologia associada à exposição ao formaldeído

A exposição ao formaldeído pode causar vários efeitos sobre a saúde, tanto a curto como longo prazo. Segundo a IARC (2006), estes efeitos adversos na saúde humana dependem de um conjunto de fatores como a via de exposição, a duração da exposição e a concentração. Pina

(2010) sintetiza os efeitos do contacto com formaldeído e classifica-os em efeitos crónicos e agudos:

Efeitos agudos

Olhos

Irritação; secreção lacrimal (formaldeído gasoso)

Opacidade; cegueira (formaldeído aquoso)

Nariz

Diminuição temporária da capacidade olfativa (formaldeído gasoso)

Vias respiratórias superiores

Irritação (formaldeído gasoso)

Pulmões

Irritação; broncoconstrição; edema pulmonar (formaldeído gasoso)

Edema das mucosas (formaldeído aquoso)

Trato gastrointestinal

Alteração da estrutura do esófago; gastrite (formaldeído aquoso)

Pele

Irritação; dermatite de contacto (formaldeído aquoso)

Efeitos crónicos

Nariz

Displasia; metaplasia escamosa

Pele

Sensibilização; dermatite de contacto;

Pulmões

Broncospasmo; pneumonite

De acordo com Pina (2010), a exposição prolongada e repetida ao formaldeído pode ainda causar fortes cefaleias, alterações neurocomportamentais, náusea, vômitos, vertigens, tosse, diarreia, dor abdominal, dificuldades respiratórias e edema pulmonar.

A ATSDR (1999) menciona também efeitos adversos da exposição a longo prazo sobre o sistema nervoso central, tais como o aumento da prevalência de cefaleia, depressão, alterações de humor, insônia, irritabilidade, déficit de atenção, e comprometimento da destreza, memória e equilíbrio.

Segundo a University of Michigan Health System (UMHS, 2008), os efeitos da exposição ao formaldeído podem variar de pessoa para pessoa, no entanto, tipicamente, a sintomatologia varia em função da concentração. Assim, concentrações entre 0,1-5 ppm tipicamente provocam irritação ocular, lacrimejo, irritação cutânea e das vias respiratórias; entre 5-20 ppm, ardor ocular e do trato respiratório, lacrimejo, dificuldade respiratória / tosse e entre 20-100 ppm, aperto no peito, dor, batimento cardíaco irregular, irritação pulmonar grave, edema pulmonar e morte em casos graves.

Carcinogenicidade associada à exposição ao formaldeído

Como já foi referido anteriormente, a IARC (2006) classifica atualmente o formaldeído

como agente carcinogénico no Homem. No entanto, segundo Viegas (2010), outras agências internacionais ainda não efetuaram uma revisão da sua classificação, e mantêm o formaldeído numa zona de suspeição ou de previsibilidade no que respeita aos efeitos carcinogénicos no Homem. Ainda assim, é de referir que a maioria dos estudos neste âmbito se prende com a relação entre a exposição ao formaldeído e a ocorrência de neoplasias da nasofaringe, do pulmão, leucemia, cancro das vias biliares, do pâncreas, do colon, mieloma múltiplo e doença de Hodgkin, alguns dos quais com associações positivas.

Efeitos da exposição ao formaldeído na saúde reprodutiva

Segundo a UMHS (2008), vários estudos foram realizados no sentido de determinar a influência da exposição ao formaldeído na gravidez ou no sistema reprodutivo. De acordo com a mesma fonte, apesar das dificuldades relativas aos resultados obtidos, estudos mostram de forma clara que o formaldeído não está na base da ocorrência de defeitos congénitos. No entanto, segundo Viegas (2010), alguns estudos apontam a existência de uma associação entre a exposição profissional ao formaldeído e um aumento do TTP (Time To Pregnancy) e das taxas de aborto espontâneo e partos prematuros.

MINIMIZAR OS RISCOS

Equipamentos de Proteção Individual

Os equipamentos de proteção individual (EPI's) são, segundo a UMHS (2008), um meio eficaz de controlar a exposição ao formaldeído. A mesma fonte refere ainda que este tipo de proteção é um suplemento mas não substitui a necessidade de outras medidas como planeamento e controle dos locais onde é utilizado.

Os EPI's mínimos recomendados para a manipulação de solução de formaldeído são: luvas impermeáveis de borracha, nitrilo ou neopreno (as luvas de latex devem ser usadas apenas em situações de proteção de contacto accidental); máscara (para a proteção da face) e óculos (para proteção dos olhos); bata impermeável e fechada e proteção respiratória.

Condições de Armazenamento

Assegurar condições de armazenamento adequadas é uma medida fundamental para a manutenção de um ambiente de trabalho seguro face aos riscos da exposição ao formaldeído. Estas medidas fazem parte da ficha de dados de segurança sobre o produto que deverá ser obtida do fornecedor e correspondem no geral às indicações da UMHS (2008):

- O formaldeído e as suas soluções não devem ser armazenados próximo de

oxidantes fortes (nitratos, peróxidos ou cloratos), assim como de ácidos ou materiais alcalinos (reage com HCL formando uma substancia altamente carcinogénica);

- Deve ser armazenado em recipientes rotulados, quimicamente compatíveis e longe de fontes de calor e de chama;
- Os recipientes de grande volume, tais como garrafas de 4 litros, devem ser armazenados sob um exaustor, caso não seja possível devem ser colocados em prateleiras baixas protegidas ou em locais onde não exista a possibilidade de serem acidentalmente derrubados;
- Os contentores com capacidade superior a 4 litros devem ser armazenados dentro de uma contenção secundária;
- Os recipientes que contêm espécimes devem ser armazenadas em bandejas ou contentores secundários de plástico resistente, de modo a que qualquer derramamento seja fácil e rapidamente contido;
- Áreas de armazenamento de formaldeído devem ser semanalmente verificadas de modo a detetar qualquer sinal de derramamento ou fuga;
- O local de armazenamento deve ser bem ventilado.

ATUAÇÃO EM CASO DE DERRAMAMENTO

Conhecer o modo de atuação adequado face a um derramamento de formaldeído é também uma forma de prevenir e conter os riscos associados à exposição a este químico e evitar consequências para os restantes elementos presentes no local de trabalho.

Tal como no tópico anterior, os fornecedores deste produto dão indicações de como proceder em caso de derramamento de formol e estas vão também de encontro às indicações da UMHS (2008).

Para derramamentos de solução de formaldeído inferiores a 50ml, deve ser aplicado um absorvente em pó e o produto deve ser colocado em saco plástico bem fechado e rotulado. Até ser descartado com o lixo de risco químico, deve ser mantido em local bem ventilado. Não devem ser utilizados sacos de plástico vermelhos uma vez que estes se destinam a incineração.

Para derrames de quantidades superiores a 50ml, deve procurar conter-se o derrame sem exposição ao produto e após colocação de EPI's, se isto não for possível abandonar o local e contactar as entidades responsáveis na instituição.

Caso exista contacto do produto com pele ou olhos lavar abundantemente com água.

Qualquer exposição excessiva ao formaldeído pode ser detetada pela irritação ocular, cutânea ou desconforto respiratório. Caso se verifique

que ocorreu uma fuga, é importante evacuar a área imediatamente, conter e limpar o derramamento (se corretamente treinado e protegido) e tentar conter a disseminação de vapores usando medidas de proteção e ventilação disponíveis.

A UMHS (2008) defende que os procedimentos em caso de derramamento de formol devem incluir:

- O material derramado deve apenas ser manipulado por pessoas treinadas e devidamente equipadas com EPI's;
- Todas as fontes de ignição devem ser desligadas;
- Isolar a área de risco e impedir a entrada de pessoas desnecessárias;
- Todas as pessoas em dificuldade respiratória grave ou que experienciem tonturas, reações cutâneas graves ou outros problemas médicos significativos, devem ser encaminhadas para o serviço de urgência de imediato.

Conclusão

Diversos estudos apontam para o facto da exposição ao formaldeído ser um fator de risco, aumentando a probabilidade de ocorrência patologias neoplásicas. Embora exista ainda necessidade de desenvolver mais estudos neste sentido, esta substância é atualmente classificada como carcinogénica para o Homem. Por outro lado, é comprovadamente uma

substância altamente irritante e o contacto com a mesma pode acarretar riscos para a saúde no imediato e longo prazo, que embora reversíveis devem ser tidos em conta em todos os momentos em que a sua manipulação seja necessária. Tendo em conta estes dados e as orientações de organizações que avaliam e estão despertas para os riscos da exposição a esta substância, cada profissional deve ser conhecedor dos riscos e adotar medidas de segurança pessoais, assim como deve incentivar a aplicação de medidas corretivas necessárias na instituição em que desenvolve a sua atividade.

Referências Bibliográficas

- ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry). 1999. Toxicological profile for formaldehyde - health effects. U.S. Department of Health and Human Services, Atlanta. Disponível em <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp111.htm>, consultado a 10 /04/2013.
- Ferro, A, et al (2005). A qualidade do ar interior nos serviços de anatomia patológica. *Revista Segurança*, 167: 45-50
- IARC (International Agency for Research on Cancer). 2006. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol.88: Formaldehyde, 2-butoxyethanol, and 1-tert-butoxypropan-2-ol. Lyon, France. Disponível em <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol88/>, consultado em 16/04/2013.
- National Toxicology Program (2005) Formaldehyde (Gas) CAS no. 50-00-0, 2005 : report on carcinogens. 11th ed. Washington, DC: National Institutes of Health, 2005. Disponível em <http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/roc/eleventh/profiles/s089form.pdf>., consultado em 10/04/2013
- IPQ (Instituto Português da Qualidade). 2007. Segurança e Saúde do Trabalho Valores limite de exposição profissional a agentes químicos NP 1796. Portugal. Disponível em http://www.ipq.pt/backFiles/prNP001796_2007.pdf, consultado em 17/04/2013.
- Perdigoto, P. (2012). Riscos no bloco operatório: Realidades que podem influenciar a gestão. Tese de mestrado, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança.
- Pina, C. (2010). Avaliação da Exposição Profissional ao Formaldeído: Efeito Genotóxico. Dissertação de mestrado. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto
- Viegas, S. (2010). Estudo da exposição profissional a formaldeído em laboratórios hospitalares de anatomia patológica. Dissertação de doutoramento, Escola Nacional de Saúde Pública, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- VIEGAS, S. ; PRISTA, J. (2007). Cancro nasofaríngeo e exposição a formaldeído: avaliação da história profissional em 63 casos registados. *Revista Saúde e Trabalho*. 6 13-23.
- UMHS (The University of Michigan Health System). 2008. Formaldehyde (Formalin). Michigan. Disponível em <http://www.pathology.med.umich.edu/Safety%20M anual/Formaldehyde%20Final.pdf>, consultado em 16/04/2013