

NÍVEIS URINÁRIOS DOS BIOMARCADORES DE EXPOSIÇÃO EM TRABALHADORES EXPOSTOS A TINTAS

Coordenador: SOLANGE CRISTINA GARCIA

Autor: FERNANDA WAECHTER

Introdução: A toxicologia ocupacional, através da monitorização biológica busca prevenir prejuízos, em longo prazo, à saúde dos trabalhadores expostos a agentes químicos, a fim de entender as relações causais entre exposição e efeito e atuar nas etapas iniciais do processo, quando os danos orgânicos ainda são reversíveis. No Brasil, a Norma Regulamentadora nº 7 (NR-7) de 29 de dezembro de 1994 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, estabeleceu os parâmetros biológicos para controle da exposição a agentes químicos, definidos como indicadores biológicos de exposição (IBE) e atualmente denominados biomarcadores de exposição. A exposição ocupacional a tintas representa um importante problema de saúde devido à ampla variedade de substâncias químicas e xenobióticos presentes na sua constituição, sendo os pintores, um importante grupo de risco dentro da população ocupacionalmente exposta. As tintas, na sua maioria, são constituídas por uma mistura complexa de solventes orgânicos (hidrocarbonetos, cetonas entre outros) e metais pesados, entre outros xenobióticos, em diferentes concentrações. A presença desses agentes tóxicos no ambiente de trabalho pode contribuir para o desencadeamento ou agravamento de doenças, desenvolvendo sintomas e sinais que colaboram, em médio e longo prazo, para a queda na qualidade de vida dos indivíduos expostos. Objetivos: Quantificar os biomarcadores de exposição urinários dos principais solventes orgânicos encontrados na constituição das tintas: tolueno, xileno e estireno, a fim de avaliar o grau de exposição e o risco à saúde do trabalhador. Materiais e Métodos: Este trabalho avaliou 24 trabalhadores expostos a tintas. A quantificação dos biomarcadores de exposição (IBE) aos solventes orgânicos tolueno (ácido hipúrico), xileno (ácido metilhipúrico) e estireno (ácido mandélico e ácido fenilgloxílico) foi realizada em urina, através do método de Bulcão e cols, 2008. As amostras urinárias foram diluídas em proporção de 1:10 com KH₂PO₄ 22,5 mM em ácido acético 1% acetoneitrila (90:10, v/v) e foram centrifugadas a 3000 g durante 5 min. A seguir, o sobrenadante foi filtrado em membrana de acetato de celulose 0,22 µm e após, 20 µL foram injetados no cromatógrafo líquido com detecção UV. A separação cromatográfica foi realizada através da coluna C18 Eurospher-100®, 150 x 4 mm com poro de 5 µm de diâmetro de partícula (dp), com pré-coluna Eurospher-100®, 5 x 4 mm, 5 µm de diâmetro de

partícula. A fase móvel consistiu em uma mistura de tampão KH_2PO_4 22,5 mM em ácido acético 1% - acetonitrila (90:10, v/v), com pH 3,5 ajustado com KOH 2 M. A eluição foi isocrática, com fluxo de 1,0 mL/min, a temperatura ambiente. A absorbância foi monitorada a 225 nm, e o tempo total de análise foi de 22 min. A creatinina urinária foi quantificada por método espectrofotométrico através do kit comercial Labtest®. Os níveis dos biomarcadores de exposição foram corrigidos pela quantificação da creatinina urinária. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Statistica 6.0. Os resultados foram expressos como média \pm desvio padrão. Resultados: Os níveis de ácido hipúrico encontrados nos pintores ($0,42 \pm 0,06$ g/g creatinina) apresentaram valores abaixo dos valores de referência (1,5 g/g creatinina), bem como dos valores máximos permitidos para este biomarcador (2,5 g/g creatinina). Os biomarcadores de exposição do xileno e estireno também apresentaram níveis abaixo dos valores máximos permitidos para exposição aos respectivos solventes, sendo os valores encontrados de $0,21 \pm 0,03$ g/g creatinina, $0,08 \pm 0,01$ g/g creatinina e $0,02 \pm 0,01$ g/g creatinina para ácido metilhipúrico, ácido mandélico e ácido fenilglioixílico, respectivamente. Somente 87,5% dos pintores avaliados apresentaram o biomarcador de exposição ao xileno, 67% apresentaram ácido mandélico e 15% apresentaram ácido fenilglioixílico. Conclusão: Os baixos níveis de biomarcadores de exposição encontrados são indicativos de baixos níveis de exposição a estes agentes químicos, ou seja, estes xenobióticos presentes na composição das tintas encontravam-se em baixas concentrações. Porém deve-se salientar que as tintas possuem outros xenobióticos que não são obrigados por lei a serem analisados. Assim, apesar dos valores encontrados, a monitorização biológica deve ser realizada periodicamente, pois valores constantemente inferiores aos valores máximos permitidos não garantem que o trabalhador não possa vir a apresentar alterações no estado de saúde.