



Monitorização biológica de exposição a agentes químicos em estabelecimentos de saúde

Os produtos químicos são essenciais no nosso quotidiano e os seus benefícios são comuns e reconhecidos. Contudo, da exposição profissional a estes produtos podem resultar efeitos adversos para a saúde humana, pelo que a mesma deve ser monitorizada e controlada.

Os estabelecimentos de saúde incluem muitas atividades profissionais, que envolvem o manuseamento e aplicação de diversos produtos químicos. Destacam-se os agentes desinfetantes e esterilizantes, os gases anestésicos voláteis, os compostos citostáticos e os solventes laboratoriais.

A monitorização biológica da exposição profissional consiste na quantificação e avaliação do agente químico em meios biológicos tais como o sangue, a urina ou o ar expirado. Podem ser quantificados o próprio agente químico, metabolitos ou agentes que resultam da interação dos agentes químicos com o organismo.

A monitorização ambiental pode e deve ser complementada com a monitorização biológica para alguns dos agentes químicos. A implementação da monitorização biológica pode permitir melhorar as práticas de trabalho nas atividades de maior risco.

Em Portugal o Decreto-Lei nº 24/2012 de 6 de fevereiro, consolida as prescrições mínimas na matéria da proteção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho. O Decreto-Lei nº 301/2000 de 18 de novembro regula a proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho.

Para a monitorização biológica da exposição a agentes químicos, sem prejuízo do cumprimento da legislação específica em vigor, utilizam-se como valores de referência os índices biológicos de exposição profissionais (IBE) a agentes químicos publicados na Norma Portuguesa NP 1796 2014 que adota os valores propostos pela *American Conference of Governmental Industrial Hygienists* (ACGIH).

Atualmente o sevoflurano é o anestésico halogenado mais usado. O sevoflurano metaboliza rapidamente para fluoreto inorgânico e para um metabolito orgânico fluorado, o hexafluoroisopropanol (HFIP) que é conjugado a HFIP-glucoronido e é excretado na urina. Para a sua monitorização biológica tem sido proposto, por diversos autores, a determinação do hexafluoroisopropanol na urina colhida no final do trabalho. Este indicador apresenta uma

boa correlação com a exposição. O Laboratório *Le Louvain Centre for Toxicology and Applied Pharmacology (LTAP) da Université Catholique de Louvain* (Bélgica) propõe como valor biológico admissível para o HFIP urinário no fim do trabalho, a concentração de 1,2 mg/g creatinina.

Nos serviços hospitalares de anatomia patológica, a exposição a formaldeído e xilenos assumem particular importância. O formaldeído, agente carcinogénico para o Homem, é rapidamente metabolizado quando entra em contacto com o organismo, ao nível das mucosas respiratórias. O metabolito que se forma em maior quantidade nos meios orgânicos é o formato que é eliminado por via urinária. No entanto o referido metabolito não é específico, pode também ter origem noutros processos metabólicos, pelo que não se considera um bom indicador de exposição.

Os xilenos são absorvidos por via pulmonar e cutânea. O indicador de exposição mais adequado para o controlo desta exposição são os ácidos metilhipúrico urinários. É um indicador específico, que reflete a exposição diária, e apresenta uma boa correlação com a exposição.

Um grupo muito importante de agentes químicos que são manipulados e administrados nos estabelecimentos de saúde são os compostos citostáticos. Estes compostos devido ao seu mecanismo de ação podem ser genotóxicos, carcinogénicos, mutagénicos e teratogénicos. Os indivíduos mais expostos, são os profissionais das farmácias hospitalares que são responsáveis pela sua preparação e os enfermeiros que fazem a administração da terapia citostática. Os citostáticos mais usados são a ciclofosfamida, a ifosfamida, o 5-fluoruracilo, o metotrexato, o paclitaxel, os compostos de platina e a doxorrubicina. A exposição a estes agentes é predominantemente a nível cutâneo, no entanto também se verifica por via inalatória. Vários estudos têm demonstrado que existe uma absorção significativa destes compostos, tendo em conta a presença dos citostáticos ou dos seus metabolitos na urina.

Para a monitorização biológica da exposição à ciclofosfamida e à ifosfamida, são propostos na literatura os doseamentos urinários dos próprios agentes. Estes indicadores são sensíveis e específicos, no entanto não existem valores de referência.

Verifica-se que nos estabelecimentos de saúde são manipulados e aplicados alguns agentes químicos cujos indicadores biológicos de exposição estão ainda em fase de estudo. A sua utilização deve no entanto ser ponderada, e deve ser sempre considerada toda a informação técnica e científica disponível aquando da decisão de realizar ou não a monitorização biológica da exposição aos referidos agentes.

Hermínia Pinhal
herminia.pinhal@insa.min-saude.pt
Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP
Departamento de Saúde Ambiental - Unidade de Ar e Saúde Ocupacional
Laboratório de Toxicologia Ambiental e Ocupacional