



Revista Eletrônica de Farmácia  
Suplemento Vol 2 (2), 99-102, 2005.  
ISSN 1808-0804

## **Avaliação hematológica e das populações e subpopulações de linfócitos T, B e células NK, em histotécnicos de laboratório de anatomia patológica.**

HOSOKAWA, Fábio Ferreira<sup>1</sup>; MORAES, Ciro de Souza<sup>1</sup>; PERILLO, Maria Paula Thees<sup>2</sup>; PFRIMER, Irmtraut Araci Hoffmann<sup>3</sup>;

**Palavras-chave:** xilol; hematologia; histotécnicos

### **1. INTRODUÇÃO**

O xilol é um produto químico que pode ser obtido a partir do petróleo bruto ou da hulha, sendo um hidrocarboneto aromático, líquido, incolor, transparente a temperatura ambiente, insolúvel em água, miscível em etanol, éter e outros solventes orgânicos, tóxico, facilmente inflamável e isento de outros materiais em suspensão, segundo ANGERER Et al, (1985). De acordo com as Normas Regulamentadora NR-15 (MTE, 1978) seu grau de risco a saúde é moderado tanto à exposição excessiva aguda ou crônica sendo a via respiratória a principal via de absorção no ambiente de trabalho. Apesar do trabalhador estar exposto a substância química não implica necessariamente que este desenvolverá uma intoxicação e possível doença. Trabalhos realizados por IRWIN et al. (1997) e TIBURTIUS et al. (2004) mostraram que a exposição aguda ou crônica acima da proposta pela NR-15 a este produto químico pode provocar alguns danos a saúde. Após exposição aguda podem ocorrer sintomas como ruborização, aumento de temperatura provocado pela vasodilatação periférica, distúrbios visuais, vertigens, tremores, salivação, alterações cardíacas, sonolência, parestesia, depressão do sistema nervoso central, confusão e coma. Podem ocorrer também alterações na medula óssea quando há uma exposição crônica a elevadas concentrações, assim como diminuição de hemoglobina com conseqüente anemia, diminuição de hemácias e linfócitos, interferindo deste modo no processo imunológico do organismo o que poderá torná-lo suscetível a vários tipos de doenças (IRWIN et al., 1997; TIBURTIUS et al., 2004). A utilização do xilol é indispensável para a realização de exames de anatomia patológica e citologia, pois torna os tecidos translúcidos, participando da etapa de clareamento ou diafanização permitindo uma visualização dos tecidos à microscopia óptica (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004). Os objetivos deste trabalho foram analisar a série vermelha e branca e a contagem de plaquetas no sangue de indivíduos expostos ocupacionalmente (histotécnicos) ou não ao xilol e avaliar as populações e subpopulações de linfócitos T, B e células NK nos dois grupos acima relacionados.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Grupos de estudo

Participaram do presente estudo 25 histotécnicos de laboratórios de Patologia de Goiânia-GO, de ambos os sexos e idade entre 22 anos a 50 anos. O tempo médio de exercício da atividade foi de  $7 \pm 3$  horas/diárias, durante um período de  $88 \pm 14$  meses. O grupo controle foi constituído de 10 pessoas saudáveis conforme as determinações da OMS, de ambos os sexos, provenientes do mesmo ambiente (laboratório de Patologia) que os histotécnicos, mas que não entraram em contato com o xilol. A média de idade foi de  $31 \pm 8$  anos. Foram colhidos 20 mL de sangue venoso de cada voluntário utilizando-se 2 tubos *Vacutainer*, um contendo heparina e outro contendo EDTA, para avaliação hematológica e imunológica. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Goiás (Protocolo n.º COEP/UCG N.108/2004).

### 2.2 Avaliação hematológica e contagem de plaquetas

Após homogeneização das amostras com EDTA, foram avaliados a contagem global de leucócitos ( $10^9/L$ ), a taxa de hemoglobina (g/dl), a contagem de plaquetas e os índices hematimétricos, por automação pelo contador eletrônico (Micros 60, ABX). As distensões de sangue periférico foram coradas pelo método de Leishman para a contagem diferencial em microscópio óptico sob imersão.

### 2.3 Avaliação das populações e sub-populações de linfócitos T, B e células NK.

A avaliação das populações e subpopulações de linfócitos T, B e células NK, foi realizada por imunofluorescência direta com tripla marcação, utilizando anticorpos monoclonais marcados com isotiocianato de fluoresceína (FITC), ficoeritrina (PE) ou proteína clorofil peridina (PerCP). A seguir os tubos foram homogeneizados e incubados por 20 minutos e posteriormente foi adicionado a cada tubo 1 mL de solução de lise (FACS lysing solution, Becton Dickinson, San Jose, USA), diluída 1/10 em água destilada para efetuar a lise dos eritrócitos. A reação foi incubada por 10 minutos e após esse período os tubos foram centrifugados por dois minutos ( $800 \times g$ ). O sobrenadante foi desprezado por inversão e o precipitado ressuspenso em 1 mL de salina tamponada fosfato (PBS) de uso. Esse procedimento foi repetido por duas vezes. Finalmente, após todo o procedimento, foi adicionado a cada tubo 500  $\mu$ L de formaldeído a 1%. As incubações foram realizadas à temperatura ambiente e ao abrigo da luz. Após a aquisição das células foi feita análise das mesmas utilizando-se o programa Cell Quest, para avaliação quantitativa das populações e subpopulações de linfócitos T, B e células NK.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram demonstradas alterações quantitativas significativas dos índices hematimétricos, leucocitário e plaquetário de histotécnicos comparadas aos controles normais ( $p > 0,05$ , teste *t* de Student). ANGERER & WULF (1985) detectaram em

trabalhadores expostos ao xilol aumento de linfócitos (de 30% para 50%) e diminuição dos segmentados neutrófilos (de 60% para 30%). A taxa de plaquetas manteve-se normal e a contagem de hemácias foi de 4,55 milhões/mm<sup>3</sup>, valor muito próximo do limite inferior. Apesar desse trabalho e de outros publicados por Cuneo et al., 1999 e MOSZCZYNSKI & LISIEWICZ (1982) relatarem alterações hematológicas e imunológicas em indivíduos expostos ao xilol, na maioria das vezes associado a outros compostos como o tolueno e benzeno, no presente trabalho não foram evidenciadas alterações significativas. Também não foram demonstradas alterações significativas dos valores absolutos e relativos de leucócitos, das populações e sub-populações de linfócitos T, B e células NK nas amostras analisadas ( $p > 0,05$ , teste *t* de Student). MOSZCZYNSKI & LISIEWICZ (1983) relataram diminuição no número de linfócitos T no sangue periférico de indivíduos expostos ao xilol, sugerindo que esta redução possa ser utilizada como marcador de prognóstico da intoxicação por essa substância. Os resultados encontrados podem ser justificados pelo uso dos equipamentos de proteção individual pelos histotécnicos quando em contato direto com o produto. Em quase todos os laboratórios visitados o local de processamento dos cortes histopatológicos eram bem arejados e possuíam um exaustor, o que pressupõe que a concentração desse composto volátil provavelmente se dispersava no ar evitando uma absorção significativa.

#### 4. CONCLUSÃO

Não foram demonstradas alterações hematológicas nem quantitativas de linfócitos T, subpopulações CD4 e CD8, linfócitos B e células NK no sangue periférico de histotécnicos expostos ao xilol.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGERER JE, WULF H. Occupational chronic exposure to organic solvents: Alkylbenzene exposure of varnish workers: effects on hematopoietic system. *Int Arch Occup Environ Health* 1985; 56: 307-321.
- CUNEO A, ROBERT NG, CASTOL G. Toluol/Xylol – induced leukemia. *Haematologica* 1999; 84:177-178.
- IRWIN RJ, VANMOUWERICK M, STEVENS L, SEESE MD, BASHAM W. *Environmental Contaminants Encyclopedia*. National Park Service, Water Resources Division, Fort Collins, Colorado: 1997
- JUNQUEIRA CL, CARNEIRO J. *Histologia Básica*. 10. ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan; 2004.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO (BRASIL). Portaria nº 3214, de 08 de junho de 1978. Norma Regulamentadora – NR15. Atividades e Operações Insalubres. Brasília: MTE; 1978.
- MOSZCZYNSKI P, LISIEWICZ J. T and B cells and occupational exposure to benzene and its homologues (with regard to other blood cells). *Rev. Esp. Oncologia* 1982; 29: 49-55.

MOSZCZYNSKI P, LISIEWICZ J. Effect of environmental contamination of the work place with benzene, toluene and xylene on human lymphocyte- associated immunity. Med. Lav. 1983; 74: 492-498.

TIBURTIUS ERL, ZAMORA PP, LEA LES. Contaminação de águas por BTXs e processos utilizados na remediação de sítios contaminados. Química Nova 2004; 27(3):441-446.

---

<sup>1</sup> Bolsistas de iniciação científica. Departamento de Biomedicina da Universidade Católica de Goiás-Laboratório de Imunologia, fabio\_hosokawa@yahoo.com.br, cirosn@pop.com.br

<sup>2</sup> Co-orientadora. Departamento de Biomedicina da Universidade Católica de Goiás-Laboratório de Imunologia

<sup>3</sup> Orientadora. Departamento de Biomedicina da Universidade Católica de Goiás-Laboratório de Imunologia pfrimer@brturbo.com.br