

GENOTOXICIDADE DE TINTAS EM TRABALHADORES OCUPACIONALMENTE EXPOSTOS

Caroline Calloni¹, Carina Cassini¹, Ana Cristina Andrezza¹, Bernardo Erdtmann¹, Mirian Salvador¹

¹Instituto de Biotecnologia, UCS, Caxias do Sul, RS

BIC-UCS

Sigla do projeto: Tintas
ccallon1@ucs.br



INTRODUÇÃO

As tintas são constituídas por uma mistura complexa de solventes orgânicos e metais que podem causar danos ao DNA (Heuser *et al.*, 2007), aumentando os riscos à saúde do trabalhador exposto. Em vista disso, esse trabalho teve como objetivo avaliar a possível genotoxicidade das tintas (ensaio cometa) em trabalhadores ocupacionalmente expostos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostras

Foram coletadas amostras de sangue de 33 indivíduos, do sexo masculino, ocupacionalmente expostos a tintas. Para compor o grupo controle foram selecionados 29 indivíduos saudáveis, não expostos, pareados em idade com o grupo exposto. As amostras foram coletadas em dois momentos: segunda-feira pela manhã e sexta-feira no final do expediente. Todos os indivíduos responderam ao questionário de saúde ocupacional e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da UCS.

Análise da Genotoxicidade

A genotoxicidade foi medida através do ensaio cometa, versão alcalina, descrito por Tice *et al.* (2000). Foram analisadas 100 células para cada amostra. Cada célula foi classificada de acordo com o tamanho da cauda em 5 classes de danos: de 0 (sem dano) a 4 (dano máximo) (Figura 1). A partir disso, foi determinado o índice de dano, que vai de 0 (todas as células sem dano) até 400 (todas as células com dano 4).

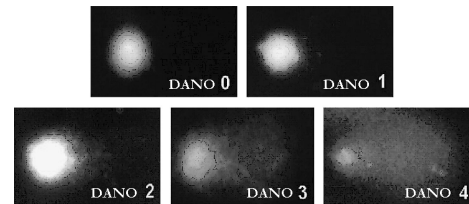


Figura 1. Imagens das classes 0 a 4 de danos no DNA analisadas visualmente pelo ensaio cometa (adaptado de Heuser *et al.*, 2007).

Análise Estatística

A comparação entre os grupos controle e exposto foi realizada pelo teste U de Mann-Whitney ($p < 0,05$). Para a comparação dos resultados entre segunda e sexta-feira foi usado o teste de Wilcoxon ($p < 0,05$). A relação entre as variáveis foi analisada pelo coeficiente de correlação de Spearman ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais características do grupo exposto estão apresentadas na Tabela 1:

Table 1. Caracterização dos trabalhadores expostos a tintas

	Grupo Exposto (n=33)
Idade (anos)	
Média ± EPM	36,94 ± 2,03
Mín. - Máx.	18 - 61
Média de Exposição (anos)	
Média ± EPM	9,10 ± 1,36
Mín. - Máx.	0,50 - 26
Tempo de Exposição Diário (horas)	
Média ± EPM	5,60 ± 0,54
Mín. - Máx.	1 - 12
Uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) (%)	
Uso de máscara, luvas e roupas de proteção	39,4%
Uso de, pelo menos, um EPI	60,6%

Os resultados mostraram que o grupo exposto apresentou um aumento significativo de danos ao DNA em relação ao grupo controle, tanto na segunda quanto na sexta-feira (Figura 2).

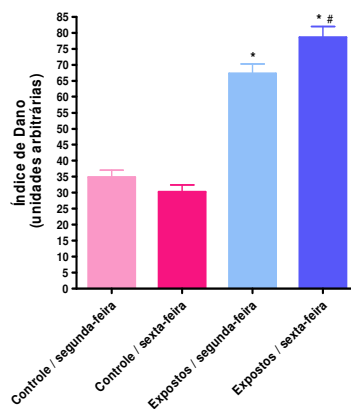


Figura 2. Índice de dano ao DNA nos grupos exposto e controle, na segunda e na sexta-feira. *Diferença em relação ao grupo controle pelo teste de Mann-Whitney, $p < 0,05$. # Diferença em relação as amostras de segunda-feira pelo teste de Wilcoxon, $p < 0,05$.

Observou-se uma maior frequência das classes de dano 1 e 2 nos indivíduos expostos em relação aos controles, os quais apresentaram maior número de células sem dano, tanto na segunda quanto na sexta-feira. Nas amostras de sexta-feira do grupo exposto, a classe 3 de dano também apresentou-se elevada (Figura 3).

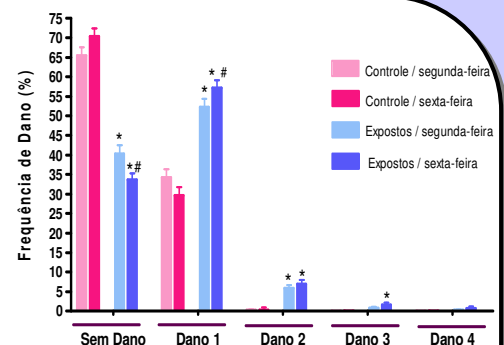


Figura 3. Frequência dos tipos de dano ao DNA em trabalhadores expostos a tintas e controles. * Diferença em relação ao grupo controle pelo Teste Mann-Whitney; $p < 0,05$; # Diferença em relação a Segunda-feira pelo Teste de Wilcoxon; $p < 0,05$.

Observou-se ainda que os danos de classe 1 foram mais altos na sexta em relação à segunda-feira no grupo exposto. Já, em relação à frequência de células sem dano, houve uma diminuição na sexta-feira no mesmo grupo.

Não foi observado correlação entre o Índice de Dano e o uso de EPI's. Entretanto, nenhum dos trabalhadores com uso de 3 EPI's apresentou classe 4 de dano ao DNA.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora outros trabalhos sejam necessários, os resultados observados neste trabalho mostram que a exposição a tintas aumenta os danos ao DNA e que é importante a conscientização dos trabalhadores para o uso dos equipamentos de proteção de forma completa. Esses resultados também contribuem para o melhor entendimento dos mecanismos de toxicidade das tintas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Tice, R. R.; Agurell, E.; Anderson, D.; Burlinson, Hartmann, A. Kobayashi, H.; Miyamae Y.; Rojas, E.; Ryu J-C. & Sasaki Y. F. (2000). Single cell/gel comet assay: guidelines for in vitro and in vivo genetic toxicology testing. *Environ Mol. Mutagen* 35:206-221

Heuser, V.D.; Erdtmann, B.; Kvitko, K.; da Silva, J. (2007). Evaluation of genetic damage in Brazilian footwear-workers: biomarkers of exposure, effect, and susceptibility. *Toxicology*, 232: 235-247.

AGRADECIMENTOS



PPGP/UCS

