

AVALIAÇÃO DE DANO AO DNA OCASIONADO POR EXPOSIÇÃO A AGROQUÍMICOS EM SOJICULTORES

Bárbara Lopes Alderete¹, Danieli Benedetti² e Juliana da Silva³

¹Aluna do curso de graduação de Ciências Biológicas – Bolsista PROBIC/FAPERGS – ba_lopes@yahoo.com.br

²Aluna doutoranda do programa de pós-graduação em Biologia Celular e Molecular aplicada à saúde – Bolsista PIBIC/CNPq – danieli.benedetti@yahoo.com.br

³Professor do curso de graduação de Ciências Biológicas – juliana.silva@ulbra.br

INTRODUÇÃO

A cultura da soja está amplamente difundida no estado do Rio Grande do Sul (RS). Os agroquímicos são usados para prevenir ou controlar doenças de plantas, pestes ou plantas invasoras. A utilização de agroquímicos de forma misturada, freqüente e em baixas doses representa riscos para os agricultores, e para toda a sociedade. Os biomarcadores de exposição podem ser usados para confirmar e avaliar a exposição individual ou de um grupo, para uma substância em particular, estabelecendo uma ligação entre a exposição externa e a quantificação da exposição interna. Dentre os biomarcadores, o Ensaio Cometa (EC) é uma técnica rápida e sensível na quantificação de lesões e detecção de efeitos de reparo no DNA em células individuais de eucariotos. O presente estudo tem por objetivo avaliar efeitos genotóxicos pelo Ensaio Cometa modificado com enzimas em trabalhadores rurais produtores de soja expostos à agroquímicos.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo, envolveu um total de 100 indivíduos (homens e mulheres), residentes do município de Espumoso/RS (Fig. 1). Deste total, 50 indivíduos foram selecionados a partir da exposição aos agroquímicos e os demais serão controles. As coletas de sangue foram realizadas por punção intravenosa a vácuo, com agulhas, tubos e suportes estéreis descartáveis. Foi utilizada a versão alcalina do ensaio cometa modificado com enzimas, modificado por Da Silva, J. *et al.* (2000) e adaptado para o Laboratório de Genética Toxicológica da Ulbra (Fig. 2). As enzimas testadas foram FPG, capaz de reconhecer bases púricas, ENDO III, detecta pirimidinas oxidadas e hOOG1, que reconhece produtos 8oxo-G. A análise microscópica permitiu identificar a migração de segmentos desse DNA.

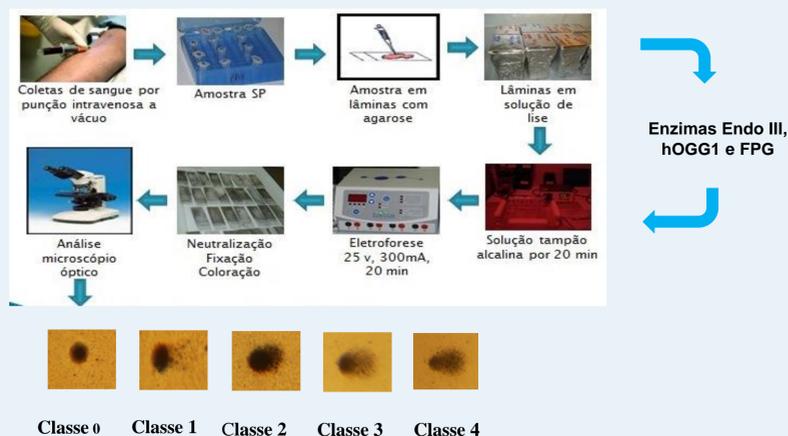


Fig. 2: Ilustração do Ensaio Cometa com enzimas

CONCLUSÃO

Considerando que os sojicultores estão constantemente expostos às misturas de agroquímicos potencialmente genotóxicas, é importante realizar uma avaliação do risco ocupacional entre estes indivíduos, especialmente porque o biomonitoramento permite encontrar medidas de controle e prevenção de doenças. Além disto, o Ensaio Cometa é uma técnica rápida e sensível na quantificação de lesões e detecção de efeitos de reparo no DNA, muito utilizado por sua versatilidade e abrangência das suas possíveis aplicações. E com o uso de enzimas, o Ensaio Cometa torna-se mais sensível e específico.



Figura 1. Localização do Município de Espumoso (RS).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos até o momento mostraram que o grupo de expostos obteve maior valor de índice de dano e frequência de dano, com $40,7 \pm 22,6$ e $26,4 \pm 11,9$ respectivamente, quando comparado ao grupo de não expostos ($35,3 \pm 22,5$ e $23,4 \pm 13,3$). Quando comparamos o uso de enzimas no ensaio cometa com o ensaio cometa convencional, a enzima hOOG1 apresentou maior valor de índice de dano ($108,8 \pm 85,9$), quanto de frequência de dano ($46,1 \pm 23,9$) nos dois grupos analisados, como podemos ver na tabela 1.

Grupos	Não expostos (n=38)	Expostos (n=44)
Índice de dano (0-400)		
Convencional	$35,3 \pm 22,5$	$40,7 \pm 22,6$
FPG	$50,1 \pm 32,6$	$56,6 \pm 45,1$
ENDO III	$56,5 \pm 37,0$	$49,9 \pm 41,9$
hOOG1	$64,2 \pm 58,0$	$108,8 \pm 85,9^*$
Frequência de Dano (%)		
Convencional	$23,4 \pm 13,3$	$26,4 \pm 11,9$
FPG	$33,8 \pm 14,6$	$35,4 \pm 18,2$
ENDO III	$36,3 \pm 17,1$	$27,8 \pm 20,8$
hOOG1	$34,3 \pm 20,62$	$46,1 \pm 23,9^*$

Estes resultados demonstram que embora para este grupo de sojicultores expostos o ensaio cometa convencional não demonstra aumento significativo, o ensaio cometa modificado utilizando a enzima hOOG1, que reconhece 8oxo-G, demonstrou aumento significativo em relação ao ensaio cometa convencional e em relação ao grupo não exposto.