

FUMICULTURA E EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGROQUÍMICOS: RELAÇÃO ENTRE DANOS AO DNA E GENES DE SUSCETIBILIDADE INDIVIDUAL

Picinini J¹, Kahl V², Simon D³; Juliana da Silva³

¹ Aluna do Curso de Graduação de Biomedicina, ULBRA- Canoas

² Aluna doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde, ULBRA- Canoas

³ Professores do curso de graduação de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde, ULBRA- Canoas

Contato: julianapicinini@hotmail.com



INTRODUÇÃO:

O Brasil é o segundo maior produtor de tabaco no mundo, sendo essa cultura extremamente importante para a economia do país. Entretanto, a mesma oferece riscos à saúde dos produtores agrícolas, pois requer uso de diferentes agroquímicos durante toda a safra para proteger as lavouras contra insetos e doenças. Os mesmos são aplicados através de bombas costais e sem o devido uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e, ainda, os fumicultores fazem misturas desses químicos, baseados em seus conhecimentos empíricos e sem observar as doses e recomendações dos fabricantes. A exposição crônica dos fumicultores a esses agentes leva a uma desregulação do processo inflamatório e ainda oferece uma predisposição para diferentes tipos de câncer, alergias e doenças autoimunes.

OBJETIVOS:

Avaliar os dados de MN e NPB e os marcadores inflamatórios Interleucina-6 (IL-6) e Fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF- α) em grupos de indivíduos expostos a agroquímicos (fumicultores) e controles. A relação entre esses dados e a suscetibilidade individual quanto aos genes de reparo por excisão de base (BER) (*XRCC1* e *OGG1*) também foi abordada.

METODOLOGIA:

A população estudada foi composta por 220 indivíduos, sendo 91 não expostos e 129 ocupacionalmente expostos a agroquímicos nos campos de fumo, na região do Vale do Rio Pardo, RS. Para o ensaio CBMN, culturas de sangue total foram incubadas e a citocalasina-B foi adicionada. Os linfócitos foram isolados, transferidos para lâminas e estas foram coradas, analisando-se 1000 células binucleadas por indivíduo e avaliando-as quanto à presença de NPB e MN. A dosagem sérica das citocinas IL-6 e TNF- α foi determinada por kits de ELISA. O DNA genômico foi isolado a partir de sangue total pelo método de *salting-out*. Os polimorfismos *OGG1* e *XRCC1* foram genotipados e clivados e os genótipos foram identificados utilizando um gel de poliacrilamida e corados com nitrato de prata.

RESULTADOS:

No grupo exposto, houve aumento significativo nas frequências de danos ao DNA, indicados pela presença de NPB e MN, em comparação com o grupo controle (Figura 1). Ainda, fumicultores apresentaram maiores níveis séricos de IL-6 e TNF- α (Figura 2). Em relação à influência dos polimorfismos, no grupo exposto foi observado aumento significativo de NPB influenciado pelo alelo *OGG1 Cys/-* (Figura 3 a), que interagindo com agentes genotóxicos ambientais pode modular a indução de danos.

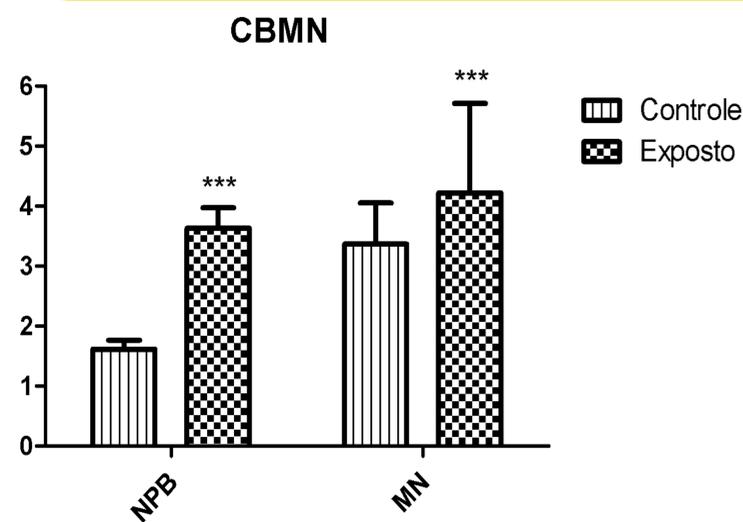


Figura 1: Dados dos parâmetros CBMN (MN e NPB) para grupos controle e exposto (média \pm DP). *** $P < 0,001$ (teste Mann-Whitney).

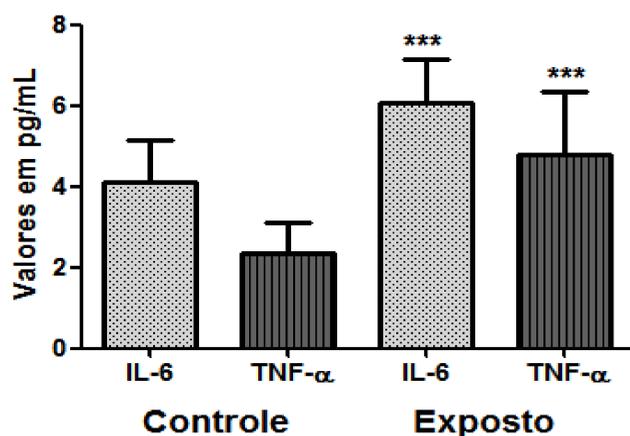


Figura 2: Marcadores inflamatórios (IL-6 e TNF- α) em grupos controle e exposto, apresentados em pg/mL (média \pm DP). *** $P < 0,001$ em relação ao grupo controle (Teste t-Student).

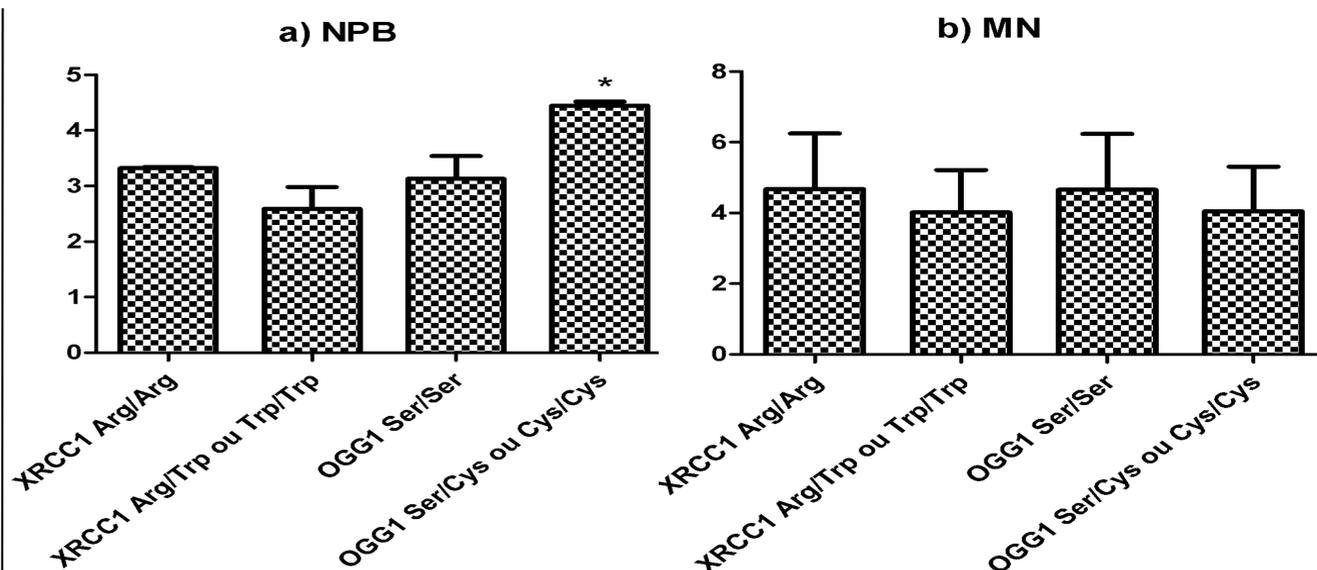


Figura 3: Efeitos dos genótipos *XRCC1 Arg194Trp* e *OGG1 Ser326Cys* sobre os parâmetros NPB (a) e MN (b) no grupo exposto (média \pm DP). * $P < 0,05$ em relação ao *OGG1 Ser/Ser* (Teste t-Student).

CONCLUSÕES FINAIS:

Os resultados obtidos nesse estudo demonstram evidências de danos genotóxicos devido à exposição ocupacional ao longo prazo por agroquímicos, associados a marcadores do sistema imune em agricultores de lavouras de fumo. Portanto, torna-se cada vez mais evidente que essas populações precisam ser biomonitoradas e que o uso de EPI na sua forma completa é imprescindível durante a manipulação dos agroquímicos e durante toda a safra.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

DA SILVA, F. R.; DA SILVA, J.; NUNES, E.; BENEDETTI, D.; KAHL, V.; ROHR, P.; ABREU, M. B.; THIESEN, F. V.; KVITKO, K., Application of the Buccal Micronucleus Cytome Assay and Analysis of PON1Gln192Arg and CYP2A6*9 (248T>G) Polymorphisms in Tobacco Farmers, *Environmental and Molecular Mutagenesis*, v. 53, p. 525-534, 2012.

FENECH, M.; NERSESYAN, A.; KNASMUELLER, S., A systematic review of the association between occupational exposure to formaldehyde and effects on chromosomal DNA damage measured using the cytokinesis-block micronucleus assay in lymphocytes, *Mutat. Res.*, v. 770, p. 46-57, 2016.