



AVALIAÇÃO DA GENOTOXICIDADE E A INFLUÊNCIA DE POLIMORFISMO GENÉTICO EM SOJICULTORES EXPOSTOS A UMA MISTURA COMPLEXA DE AGROQUÍMICOS.

Caroline Nicolau, Daniele Benedetti, Juliana da Silva

INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior exportador e produtor de soja do mundo, sendo a região Sul e Centro-Oeste uma das principais produtoras. A soja, requer a aplicação de uma ampla combinação de agrotóxicos e fertilizantes, que em altas doses podem causar intoxicação aguda e também danos ao DNA do ser humano, que quando acumulados dão origem às mutações e assim podem desencadear doenças crônicas, incluindo uma variedade de tipos de câncer, doenças degenerativas, imunes, hematológicas, neurológicas e endócrinas.

OBJETIVOS

O objetivo do estudo é a avaliação de possíveis efeitos genotóxicos da exposição ocupacional aos agrotóxicos entre os sojicultores do município de Espumoso (Rio Grande do Sul – Brasil), por meio do Teste de Micronúcleos em Mucosa Oral e verificar a influência do gene de metabolismo *PON1* nos danos ao DNA.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com 170 indivíduos residentes no município de Espumoso. 115 foram de indivíduos ocupacionalmente expostos aos agrotóxicos do plantio de soja, e 55 foram do grupo não exposto. Foi realizado teste de micronúcleos em mucosa oral (BMCCyt) onde foram coletadas a mucosa oral dos indivíduos com cytobrush. A detecção dos polimorfismos foram analisados através da técnica de PCR e a visualização dos genótipos foi feita em gel de poliacrilamida 40% corado com nitrato de prata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A idade média dos indivíduos do grupo não exposto foi de $48 \pm 11,8$ e do grupo exposto foi de $50 \pm 10,4$. O Ensaio de Micronúcleos em Mucosa Oral (BMCCyt) mostrou um aumento significativo de danos ao DNA (células com micronúcleos e BUD) no grupo exposto, assim como, aumento de células com morte nuclear (células cariorréticas, picnóticas e cariolíticas e), como mostra a Tabela 2.

Foi percebido aumento significativo de micronúcleos entre indivíduos expostos com genótipo *PON1Gln/Gln*, conforme mostrado na figura 1.

Figura 1. Efeito dos genótipos do gene *PON1* no Teste de Micronúcleos em Mucosa Oral. Teste Mann–Whitney.

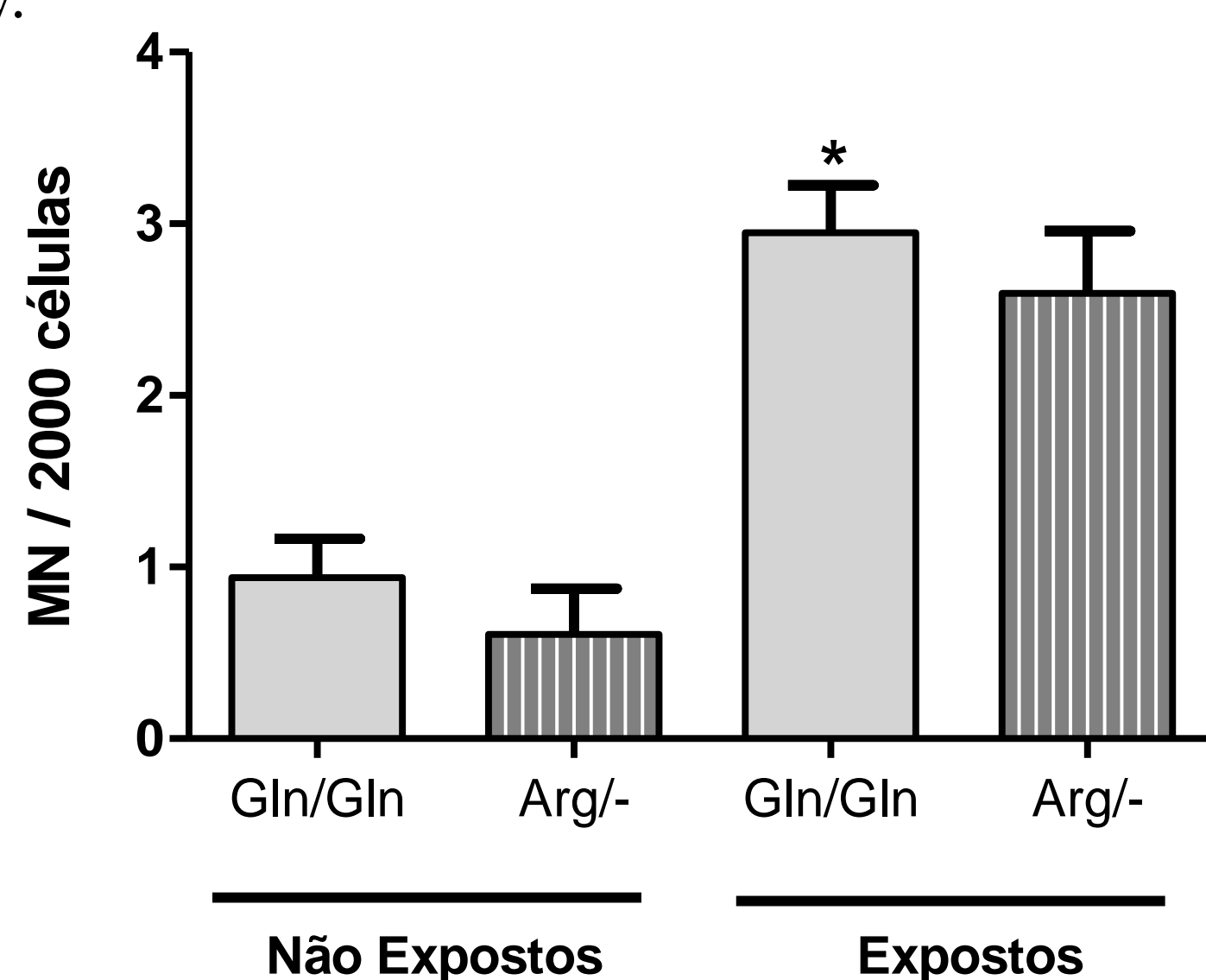


Tabela 2: Análise de células com Danos de DNA e diferentes estágios de morte celular através do Ensaio de Micronúcleos em Mucosa Oral (BMCCyt).

BMCCyt _{xl} (2.000 células)	Não-expostos	Expostos
Células Basais	7.1 ± 8.6	7.8 ± 6.7
Micronúcleos	0.6 ± 1.0	2.8 ± 2.2***
BUD nuclear e broken egg	1.0 ± 0.2	4.3 ± 0.3***
Células Binucleadas	3.5 ± 4.7	7.6 ± 5.6***
Cromatina Condensada	9.3 ± 5.6	11.3 ± 7.9
Células Cariorréticas	9.0 ± 5.3	13.6 ± 9.0***
Células Picnóticas	1.3 ± 1.8	3.5 ± 3.5***
Células Cariolíticas	5.3 ± 4.3	9.8 ± 7.1***

Significância*** P<0.0001 em relação aos grupos não-expostos e expostos. Teste Mann–Whitney.

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos percebe-se a relação entre a exposição dos sojicultores a agroquímicos e os efeitos genotóxicos que essas misturas complexas podem causar ao DNA com exposições crônicas. Diante disso, é imprescindível monitorar os malefícios do uso indiscriminado das misturas complexas de agroquímicos na saúde humana.

REFERÊNCIAS

- BOLOGNESI, C. Genotoxicity of pesticides: a review of human biomonitoring studies. *Mutation Research*, v. 543, p. 251-272, 2003.
- BOLOGNESI, C. et al. Micronuclei and pesticide exposure. *Mutagenesis*, v. 26, p. 19-26, 2011.
- BONASSI, S. et al. The human MicroNucleus project on exfoliated buccal cells (HUMNXL): The role of life-style, host factors, occupation exposures, health status, and assay protocol. *Mutation Research*, v. 728, P. 88-97, 2011.
- CARRARD, Vinicius Coelho [et al.], Teste dos Micronúcleos – Um Biomarcador de Dano Genotóxico em Células Descamadas da Mucosa Bucal. *Revista de odontologia*, v. 48, n. 1/3, 2007.
- LAHIRI, D.K; NURNBERGER, J.I.JR. A rapid non-enzymatic method for the preparation of HMW DNA from blood for RFLP studies. *Nucleic Acids Res*, 19: 444, 1991.