

EXPOSIÇÃO CRÔNICA A ORGANOFOSFORADOS INDUZ ESTRESSE OXIDATIVO E ALTERAÇÕES EM BIOMARCADORES LABORATORIAIS

LEITE, VALDINEI DE LIMA¹; BELLAVER, DR HEMYR HIAGO¹;
KLEIN, ANAGELLY APARECIDA¹;

Fundamentação/Introdução: Os organofosforados são amplamente utilizados na agricultura e tradicionalmente associados à inibição das colinesterases. Evidências recentes indicam que a exposição crônica, mesmo em baixos níveis, induz estresse oxidativo por disfunção mitocondrial e aumento de espécies reativas de oxigênio, promovendo danos celulares subclínicos detectáveis por biomarcadores laboratoriais.

Objetivos: Analisar as evidências científicas recentes sobre o estresse oxidativo induzido por agrotóxicos organofosforados, destacando biomarcadores laboratoriais associados e suas implicações clínicas e para a prática biomédica.

Delineamento e Métodos: Trata-se de revisão bibliográfica integrativa, de abordagem qualitativa, realizada nas bases PubMed, Scopus e SciELO. Foram incluídos estudos em humanos, publicados entre 2019 e 2025, nos idiomas português e inglês, que correlacionassem exposição ocupacional ou ambiental a organofosforados com biomarcadores de estresse oxidativo. Foram excluídos estudos experimentais em animais, duplicados ou com metodologia incompleta. A análise priorizou trabalhos que avaliaram marcadores como malondialdeído, superóxido dismutase, catalase e colinesterases plasmáticas.

Resultados: Os estudos demonstraram aumento significativo de marcadores de peroxidação lipídica, especialmente malondialdeído, em indivíduos expostos cronicamente a organofosforados. Observou-se redução consistente da atividade de enzimas antioxidantes, como superóxido dismutase e catalase, além de alterações nas colinesterases plasmáticas. Evidências também indicaram associação entre exposição ocupacional e aumento de espécies reativas de oxigênio, disfunção mitocondrial e alterações neurocomportamentais, mesmo na ausência de sinais clínicos de intoxicação aguda. Revisões recentes apontaram o estresse oxidativo como elo fisiopatológico entre exposição crônica e desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Conclusões/Considerações Finais: O estresse oxidativo constitui mecanismo central na toxicidade crônica dos organofosforados, manifestando-se por alterações laboratoriais detectáveis antes do aparecimento de sintomas clínicos. A análise integrada de biomarcadores oxidativos e enzimáticos fortalece a vigilância em saúde ocupacional e evidencia o papel estratégico da Biomedicina na detecção precoce de danos subclínicos, na prevenção de agravos e no suporte às políticas de saúde pública.

Palavras-chave: Catalase; Estresse Oxidativo; Exposição Ocupacional; Organofosforados; Peroxidação Lipídica; Superóxido Dismutase;

¹ Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe - Caçador - SC - Brasil