

- [3] Hickey TBM, MacNeil JA, Hansmeyer C, Pickup MJ. Fatal methemoglobinemia: A case series highlighting a new trend in intentional sodium nitrite or sodium nitrate ingestion as a method of suicide. *Forensic Sci Int*, 326: 110907, 2021
- [4] Giustarini D, Rossi R, Milzani A, Dalle-Donne I. Nitrite and nitrate measurement by Griess reagent in human plasma: evaluation of interferences and standardization. *Methods Enzymol*, 440: 361-380, 2008
- [5] Arnaud F, Higgins A, McCarron R, Moon-Massat PF. Determination of methemoglobin and hemoglobin levels in small volume samples. *Artif Cells Nanomed Biotechnol*, 45: 58-62, 2017

## POSTER 86

### 2,6-Dinitrotolueno: riscos e benefícios

Sara Pinheiro<sup>1,2\*</sup>, Helena Carmo<sup>1,2</sup>, Sara Costa<sup>3</sup>, Luís Coelho<sup>4</sup>, Rui Rangel<sup>3</sup>, Félix Carvalho<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>TOXRUN – Toxicology Research Unit, University Institute of Health Sciences, CESPU, CRL, 4585-116 Gandra, Portugal.

\*✉margaridacosta.22@gmail.com

Doi: <https://doi.org/10.51126/revsalus.v4iSup.353>

#### Resumo

**Introdução:** O 2,6-dinitrotolueno é um dinitrotolueno com substituintes nitro nas posições 2 e 6. É observado como um sólido amarelo a vermelho ou como um líquido aquecido que apresenta um leve odor, solidificando em água fria [1]. Tem um importante papel como genotoxina, afetando essencialmente esperma e óvulos. As mudanças genéticas provenientes deste composto podem passar a descendentes que nunca foram expostos à substância em si. O dinitrotolueno (DNT) é, também, um poluente amplamente presente em ambientes aquáticos. Pode ser absorvido pelo organismo por inalação, por ingestão ou através da pele [3]. **Objetivos:** Este trabalho tem como objetivo investigar a genotoxicidade do 2,6-dinitrotolueno, medida através do bioensaio de Tradescantia micronucleus (Trad-MCN) [2] bem como a sua importância a nível forense e aspetos relativos à sua toxicologia. **Métodos:** Foi realizada uma pesquisa e um levantamento bibliográfico baseado em publicações científicas da área. Foi feita uma exposição de estacas de Tradescantia com inflorescências jovens durante 6h a soluções aquosas corrigidas com 2,6-dinitrotolueno (concentrações nominais de 0, 7,5, 15, 30, 60, 90, 120, 180mg/l) [2]. **Resultados:** Os resultados indicaram que

o 2,6-dinitrotolueno é genotóxico com a dose mínima efetiva (MED) de 135 mg/l, mas para uma exposição mais longa não houve alterações significativamente maiores [2]. Recentemente, esta substância tem apresentado uma crescente importância na química forense e na análise forense em casos que envolvem disparo de arma, pois, além de ser um sub-produto da nitração incompleta de trinitrotolueno (TNT), funciona como um inibidor de flash, plastificante e como dissuasor da arma de fogo [4]. Não existem evidências consisas relativas à carcinogenicidade do 2,6-dinitrotolueno em humanos, mas existem evidências suficientes referentes à carcinogenicidade em animais de laboratório, ou seja, é um composto carcinogénico para animais [1]. **Conclusões:** Foi possível concluir que o 2,6-dinitrotolueno é um composto genotóxico maioritariamente em doses mínimas. De acordo com a sua toxicologia, pode concluir-se que a substância poderá ser carcinogénica para os humanos. Assim, o conhecimento dos efeitos e toxicologia do 2,6-dinitrotolueno é de grande importância quer a nível médico quer a nível forense e para ser possível um maior fundamento acerca desta substância, é pertinente a realização de mais estudos sobre o composto.

**Palavras-chave:** 2,6-dinitrotolueno; genotoxina; carcinogenicidade; forense; toxicologia

#### Referências:

- [1] Centro Nacional de Informações sobre Biotecnologia (2022). Resumo do Composto PubChem para CID 11813, 2,6-Dinitrotolueno. Recuperado em 11 de março de 2022 de [https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/2\\_6-Dinitrotoluene](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/2_6-Dinitrotoluene).
- [2] Gong P, Kuperman RG, Sunahara GI. Genotoxicity of 2,4- and 2,6-dinitrotoluene as measured by the Tradescantia micronucleus (Trad-MCN) bioassay. *Mutat Res*. 2003 Jul 8;538(1-2):13-8.
- [3] Liu DF, Min D, Cheng L, Zhang F, Li DB, Xiao X, Sheng GP, Yu HQ. Anaerobic reduction of 2,6-dinitrotoluene by *Shewanella oneidensis* MR-1: Roles of Mtr respiratory pathway and NfnB. *Biotechnol Bioeng*. 2017 Apr;114(4):761-768.
- [4] Gandy, L., Najjar, K., Terry, M. & Bridge, C. A novel protocol for the combined detection of organic, inorganic gunshot residue. *Forensic Chem*. 8, 1-10, 2018l.