

Toxicidade de Nanotubos de Carbono de Parede Simples Funcionalizados com Polietileno Glicol em Embriões de Zebrafish

Cordeiro, Arthur¹; Girardi, Felipe A¹; Weber, Gisele E Bruch¹; Dal Bosco, Lidiane¹; Gonçalves, Carla²; Santos, Adelina²; Furtado, Clascídia²; Barros, Daniela¹

1 Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Brazil (barrosdm@yahoo.com.br)

2 Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, CDTN, Brazil

Introdução: A nanotecnologia tem possibilitado geração de nanomateriais com características químicas singulares, despertando o interesse de diferentes áreas científicas para suas potenciais aplicações. Os nanotubos de carbono de parede simples funcionalizados com polietileno glicol (SWCNTs-PEG) são materiais promissores para aplicações biomédicas, como dispositivos diagnóstico e sistemas de liberação controlada de fármacos. Porém, diversas questões sobre seu perfil toxicológico ainda não foram respondidas. **Métodos:** Embriões de zebrafish (n=10, em quintuplicata) foram expostos individualmente, em microplacas de 96 poços, a concentrações de 0.01, 0.1 e 1 ppm de SWCNTs funcionalizados com duas cargas diferentes de peguilação: 600 Da e 2000 Da. Após 96 horas de tratamento, foram calculadas as taxas de mortalidade cumulativa e taxa de eclosão, morfometria e ensaio cometa alcalino como investigação de genotoxicidade. Para análise estatística foi aplicado ANOVA de uma via seguida do teste de Tukey. Para mortalidade e taxa de eclosão, foi usado ANOVA de duas vias. Resultados foram considerados significativos quando $p < 0.05$. Os procedimentos com animais foram aprovados pelo CEUA-FURGP033/2014. **Resultados:** Os efeitos tóxicos, para ambos os nanotubos, ocorreram predominantemente na maior concentração testada (1 ppm). O tratamento resultou em elevada taxa de mortalidade, além de atraso no processo de eclosão. Foram observados também ocorrência de diversos tipos de malformações embrionárias e diminuição acentuada do comprimento total das larvas. O ensaio cometa evidenciou nível significativamente elevado de danos ao DNA somente na concentração de 1 ppm de SWCNTs-PEG 600 Da. **Conclusões:** Os resultados mostram que a funcionalização de nanotubos de carbono com diferentes pesos moleculares de PEG pode ser ineficiente na diminuição de sua toxicidade. Dessa maneira é possível inferir que, nesse caso, a toxicidade do material é independente da funcionalização. Mais estudos são necessários para entender quais mecanismos estão envolvidos, porém, acredita-se que o estresse oxidativo esteja entre os principais responsáveis pelos efeitos tóxicos observados.

***Agências de Fomento:** INCT- Nano Materiais de Carbono, CNPq, Capes, Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, FAPERGS

***Palavras-chave:** SWCNTs-PEG, zebrafish, toxicidade, nanomateriais.