**ANÁLISE HISTOPATOLÓGICA DE ÓRGÃOS DE ZEBRAFISH EXPOSTOS A NANOTUBOS DE CARBONO FUNCIONALIZADOS COM POLIETILENOGLICOL**

**CAMINHA, Eduardo de Seta**

**WEBER, Gisele Eva Bruch**

**ROMANO, Luis Alberto**

**BARROS, Daniela Martí**

**eduardoscaminha@hotmail.com**

**Evento: Congresso de Iniciação Científica**

**Área do conhecimento: Toxicologia**

**Palavras-chave:** nanotubos de carbono, zebrafish e histopatologia.

1 INTRODUÇÃO

Dentre os nanomateriais mais estudados e utilizados destacam-se os nanotubos de carbono (NT), esses possuem propriedades químicas, físicas ou biológicas dependentes da nanoestrutura e que lhes confere características funcionais de interesse para fins comerciais ou aplicações na área médica. Uma potencial utilização dos nanomateriais de carbono é na área biomédica e farmacêutica, porém é importante considerar que os nanotubos de carbono podem exercer efeitos tóxicos e lesivos aos organismos exposto (Medina, 2007). Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi investigar a ação dos nanotubos de carbono de parede única funcionalizados com polietilenoglicol (SWNT-PEG) em *Danio rerio* “zebrafish” (Teleostei, Cyprinidae). Avaliaram-se parâmetros histológicos de órgãos da cavidade abdominal e tecido nervoso para entender como esse material se comporta em contato com os tecidos dos animais expostos*.*

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados no experimento 20 (n=5 por grupo) machos adultos de zebrafish (*Danio rerio*, Teleostei, Cyprinidae). Projeto aprovado pelo CEUA-FURG P029/2011. Esses animais receberam 5 injeções intraperitoneais de 10μL de SWNT-PEG em dias alternados em três concentrações diferentes (0.01 mg/mL, 0.1 mg/mL and 1.0 mg/mL). O grupo controle recebeu o mesmo esquema de injeções com salina. 48h após a última injeção, os animais foram anesteziados e eutanaziados para a retirada de tecidos (órgãos da cavidade abdominal e cérebro). Os órgãos retirados foram fixados em 4% de formalina tamponada neutra, processados rotineiramente em parafina, seccionados a 7 µm e corados com hematoxilina e eosina (HE) e examinados em microscópio digital Olympus BX41- DP72.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Observaram-se alterações histológicas de animais que receberam injecções intraperitoneais de SWNT-PEG (figura 1). Foi observado aumento da lesão do tecido e inflamação de uma forma dose-dependente.

Figura 1 – Histologia de órgãos da cavidade abdominal e tecido nervoso



Nos órgãos da cavidade abdominal observamos lesões causadas diretamente pela interação dos tecidos e do nanomaterial. Constatotou-se também dano ao tecido nervoso, pois houve uma resposta inflamatória nesse tecidos, também dose-dependente. As imagens A, B, C e D são fotos da cavidade peritoneal de zebrafish após a injeção intraperitoneal de diferentes concetrações de SWNT-PEG. As outras imagens são lâminas de tecidos zebrafish corados com HE. A imagem E é uma lâmina de pâncreas exócrino com ácinos de aspecto normal (20X). A imagem F é de uma lâmina de intestino com infiltrados inflamatórios incipientes na submucosa e infiltrado mononuclear denso em peritônio (10X). A imagem G é de intestino com infiltrados inflamatórios densos na mucosa e submucosa, com necrose da mucosa superficial (40X). A imagem H mostra tecido peritoneal com infiltrados inflamatórios densos, principalmente por macrófagos. Depósitos de melanina são observados em macrófagos (40X). A imagem I consiste em córtex cerebral com ligeiro edema e células avenulares normais (40X). A imagem J e K são do córtex com proliferação glial e edema focal (40X). A imagem L mostra cérebro com aproliferação glial, edema, sinais de sofrimento neuronal com palidez nuclear e satelitose (40X).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluímos que os resultados de toxicidade encontrados neste trabalho são decorrentes da incapacidade do nanomaterial em se dispersar no meio biológico. As respostas nocivas verificadas *in vivo* estão diretamente relacionadas à agregação do material e a extensa resposta inflamatória e dano tecidual verificada onde houve acumulação dos SWNT-PEG.

REFERÊNCIAS

Medina C, Santos-Martinez MJ, Radomski A, Corrigan OI, Radomski MW. Nanoparticles: pharmacological and toxicological significance. [**British Journal of Pharmacolg**](javascript:AL_get(this,%20'jour',%20'Br%20J%20Pharmacol.');)**y**, 50(5):552-8; 2007.