14ª Mostra da Produção Universitária
de 26 a 29 de outubro
MPU

ESTUDO DOS EFEITOS DE NANOTUBOS DE CARBONO FUNCIONALIZADOS COM POLIETILENO GLICOL SOBRE PARÂMETROS COMPORTAMENTAIS E HISTOPATOLÓGICOS EM RATOS (*Rattus norvegicus*)

CORDEIRO, Arthur P; WEBER, Gisele E. B; DAL BOSCO, Lidiane Barros, Daniela Martí
arhur_cordeiro_94@hotmail.com

Evento: XXIV Congresso de Iniciação Cientifica
Área do conhecimento: Farmacologia

Palavras-chave: nanotubos de carbono; campo aberto; histopatologia

1 INTRODUÇÃO

Conhecer as interações entre os nanotubos de carbono de parede simples funcionalizados com polietileno glicol (SWNT-PEG) e os sistemas biológicos se torna imprecindível, uma vez que este pode implicar em prejuízos funcionais para o organismo exposto. Baseado na literatura, a hipótese desse trabalho é de que o SWNT-PEG possa ser biodistribuído para o sistema nervoso central, porém não se sabe a extensão dos possíveis danos causados. Devido a isso, o objetivo do trabalho é investigar os efeitos da administração intravenosa SWNT-PEG sobre o comportamento de ratos Wistar adultos bem como avaliar as possíveis alterações histopatológicas no cérebro, fígado, baço e rins dos animais após 24 h da exposição ao nanomaterial.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os nanotubos de carbono (NT) são estruturas cilíndricas formadas por folhas de grafite enroladas em tubos de diâmetro manométrico, comprimento na ordem de mícrons e que possuem características físico-químicas únicas [1]. Uma vez que são altamente hidrofóbicos, os NT precisam ser quimicamente funcionalizados para viabilizar sua dispersão em água. O polietileno glicol (PEG) além de facilitar a dispersão em água torna o material mais biocompatível, pois o PEG diminui a opsonização pelo sistema imune. Dessa maneira, pode-se obter um material para dispersão estável em água e em meio fisiológico evitando a agregação dos nanotubos e dano aos tecidos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os SWNT-PEG foram obtidos na forma sólida (Sigma-Aldrich), e dispersos em solução com água deionizada na concentração 2,1 mg/ml que foi posteriormente diluída a 1,0 mg/ml para administração intravenosa nos animais. Foram utilizados ratos Wistar (*Rattus norvegicus*) machos, divididos nos seguintes grupos experimentais (n =10): controle (solução de NaCl 0,9%), SWNT-PEG 0,05 mg/kg, SWNT-PEG 0,25 mg/kg e SWNT-PEG 1,25 mg/kg. Os animais foram anestesiados com quetamina (115) mg/kg) e xilazina (12 mg/kg) e os tratamentos foram administrados por via intravenosa através da veia *labialis mandibularis*. Para analisar os efeitos dos SWNT-PEG sobre o comportamentos dos animais estes foram

levados a tarefa do campo aberto. Após 24h da administração dos tratamentos, os animais foram colocados na arena por um período de 5 min, onde exploraram livremente o ambiente; O teste é capaz de avaliar a atividade locomotora e capacidade exploratória dos animais. Após a realização da tarefa do campo aberto, os animais foram mortos por decapitação e os tecidos (cérebro, fígado, baço e rins) foram imediatamente dissecados, fixados e armazenados para que posteriormente fossem emblocados, cortados e corados hematoxilina e eosina (H&E). Uma vez coradas, as laminas foram analisadas por um médico patologista.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados referentes a tarefa do campo aberto e da analise histopatologica são apresentados nas Figura 1 e Figura 2, respectivamente:

Figura 1- Número de cruzamentos (crossings) (A) e de rearings (B)

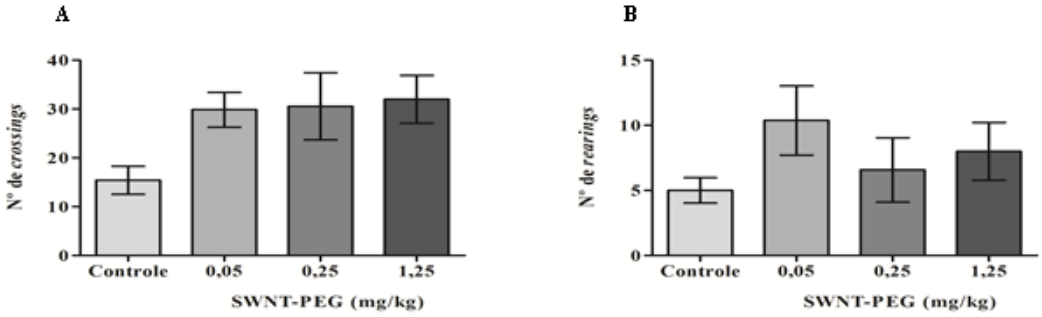
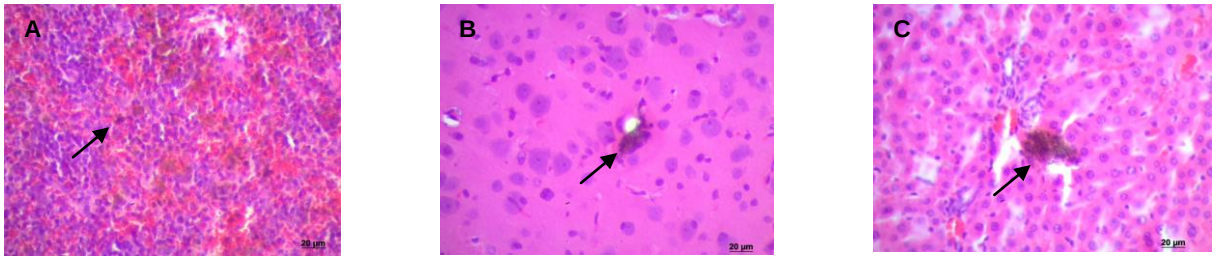


Figura 2- Cortes histológicos HE de animais expostos a maior concentração de NT: A) baço, b) cérebro e C) fígado



A administração das dispersões de SWNT-PEG não causaram alteração significativa no número de crossings (A) e rearings (B) para a tarefa do campo aberto, quando comparados ao controle. Já a analíse histopatologica permite observar a presença de NT no baço, cérebro e figado, porém não há evidencia de lesão extensa nos tecidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos demonstraram que as dipersões de SWNT-PEG não alteraram a capacidade locomotora e exploratória do animal. O teste histopatologico identicou presença de nanotubos de carbono nos tecidos, porém estes não causaram lesão extensa nos tecidos.

REFERÊNCIAS

[1] Donaldson K, Aitken R, Tran L, Stone V, Duffin R, Forrest G, Alexander A (2006) Carbon nanotubes: a review of their properties in relation to pulmonary toxicology and workplace safety. Toxicol Sci. 92(1):5-22. Review.