

Efeito do nanocomposto Fulereo (C_{60}), sobre a memória e parâmetros de estresse oxidativo em cérebro de ratos.

Natalia Seus Dummer, Micheli Rosa de Castro, Daniela Martí Barros

Introdução

O fulereo (C_{60}) tem gerado interesse em diversas áreas, especialmente na área de neurociências. Porém, existe preocupação dos possíveis efeitos tóxicos que possam exercer nos ecossistemas e ainda nos seres humanos, pois pouco se sabe sobre esses efeitos.

Neste trabalho analisamos o efeito neurooxidativo/neuroprotetor do fulereo em cérebro de ratos, através de ensaios bioquímicos medindo parâmetros de estresse oxidativo em cérebro de ratos e comportamentais, nas tarefas de esQUIVA inibitória e campo aberto em ratos.

Metodologia

O fulereo(C_{60}) foi preparado conforme método descrito por Cheng *et al*, 2004. O C_{60} (99,5 % puro, foi adquirido de SES Research-Houston, TX). A solução foi concentrada, evaporando o excesso de água através de um evaporador rotativo de Buchi. A concentração da solução de fulereo (10 mg/L de carbono) foi determinada a partir do conteúdo total de carbono, utilizando um analisador de carbono (TOC-V CPH, Shimadzu). Em relação aos animais, foram utilizados indivíduos machos adultos da espécie *Rattus norvegicus* de 2 - 3 meses (peso: 220-280 g), mantidos em caixas plásticas em um número de 5 indivíduos por caixa e acesso livre à água e comida. O fotoperíodo foi fixado em 12 h L/12 h E, com temperatura ambiente de 21°C.

Os animais foram anestesiados com quetamina e xilasina para o implante bilateral de cânulas no hipocampo, sendo submetidos às tarefas comportamentais 48 h após a cirurgia. Os animais foram divididos em 3 grupos (n=10/grupo): controle (salina) Fulereo 0,2 e 0,45 μ m, infundidos 15 minutos antes do treino (pré-treino), na tarefa de esQUIVA inibitória e campo aberto.

Resultados e Discussão

Os resultados expressos em média e erro padrão indicam que em relação a atividade da glutamato cisteína ligase (GCL), glutatona redutase (GR), glutatona-S-transferase (GST) e conteúdo de glutatona (GSH), não houve diferença significativa em relação ao grupo controle porém foi verificado um aumento na produção espécies reativas de oxigênio (EROs) e TBARS (substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico) em relação ao grupo controle. O sistema de defesa antioxidante se manteve inalterado, levando então a um aumento na produção de EROs e peroxidação lipídica, atribuindo uma característica pró-oxidante ao fulereno em meio aquoso nos dois tamanhos de partículas avaliados. Na tarefa de esQUIVA inibitória os resultados expressos em medianas e intervalos interquartis, demonstraram que os animais tratados com partículas de fulereno 0,2 e 0,45 μm apresentaram um menor tempo de latência para descida da plataforma na memória de curta (STM) e longa (LTM) duração em relação ao grupo controle, no entanto, não houve diferença significativa entre os grupos com relação a atividade locomotora. Podemos dizer que o fulereno nas dimensões de 0,2 e 0,45 μm causou um efeito amnésico quando administrado tanto para STM e LTM.

Conclusões

A solução de fulereno na concentração determinada de 10 mg/L de carbono, causou efeitos deletérios em termos de EAO nos tecidos analisados, enquanto que o sistema de defesa enzimático se manteve inalterado.

Podemos dizer que este efeito amnésico do fulereno, é potencialmente ativo quando aplicado antes da aquisição do aprendizado na tarefa de esQUIVA inibitória.

Estudos complementares são necessários para esclarecer algumas questões, como por exemplo, qual seria o alvo preferencial desta molécula.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica e ao Laboratório de Neurociências ICB - FURG.