



## **NANOPARTÍCULAS CARREGADAS DE $\beta$ -CAROTENO REVERTEM DÉFICITS COGNITIVOS E DOPAMINÉRGICO EM UM MODELO DE DOENÇA DE PARKINSON EM *Drosophila melanogaster***

Jocemara Corrêa Reginaldo, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui

Nathalie Savedra Gomes Chaves, graduada, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui

Eliana Jardim Fernandes, discente de pós-graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui/Uruguaiana

Kétnne Hanna Poletto, discente de pós-graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui/Uruguaiana

Dieniffer Espinosa Janner, discente de pós-graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui/Uruguaiana

Gustavo Petri Guerra, docente, Universidade Federal do Pampa

jocemarareginaldo.aluno@unipampa.edu.br

A doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa progressiva que apresenta alteração no sistema motor e cognitivo, que é acompanhada pela perda de neurônios dopaminérgicos e agregação de corpos de Lewy, (RAZA; ANJUM; SHAKEEL, 2019) que podem ser desencadeados pela ação de radicais livres. O  $\beta$ -caroteno é um carotenóide encontrado em frutas e vegetais amarelo-laranja e conhecido por sua atividade antioxidante que permite proteger as células dos efeitos nocivos dos radicais livres (GRUNE et al., 2010; ELLIOT, 2005; RODRIGUEZ-AMAYA, 2010). A nanoencapsulação do  $\beta$ -caroteno pode apresentar um aumento na sua biodisponibilidade e absorção (RASCÓN et al., 2011; SUTTER; BUERA; ELIZALDE, 2007) maximizando efeitos terapêuticos, podendo ser uma alternativa no tratamento de doenças. O presente estudo tem como objetivo avaliar o efeito de nanopartículas carregadas com  $\beta$ -caroteno (NPsC- $\beta$ -caroteno) sobre o déficit cognitivo e dopaminérgico em *Drosophila melanogaster* expostas ao modelo de DP. As NPsC- $\beta$ -caroteno foram encapsuladas com  $\beta$ -caroteno 97% de pureza, polivinilpirrolidona (PVP, 40.000 g · mol<sup>-1</sup>, Sigma-Aldrich), Tween 80 (Dynamics) e etanol (99,5%, Neon). Moscas de ambos os sexos, de 2 a 4 dias de idade, foram divididas em 4 grupos e expostas a (1) dieta padrão (controle); (2) dieta padrão contendo rotenona (500  $\mu$ M); (3) dieta padrão contendo NPsC- $\beta$ -caroteno (20  $\mu$ M); (4) dieta padrão contendo NPsC- $\beta$ -caroteno e rotenona, por 7 dias. Após o período de exposição aos tratamentos as moscas foram submetidas ao treino e teste na tarefa de fototaxia aversiva (10 moscas), para avaliar o aprendizado e memória e a determinação dos níveis de dopamina pelo Método de Cromatografia Líquida de Alto Desempenho (40 moscas). A análise estatística (ANOVA de duas vias) revelou um efeito significativo para o fator de interação (NPsC- $\beta$ -caroteno versus rotenona) na fototaxia aversiva [ $F_{(1,8)} = 28,52$ ;  $P < 0,05$ ;  $n = 3$  - treinamento] e [ $F_{(1,8)} = 122,4$ ;  $P < 0,05$ ;  $n = 3$  - 6 horas após o condicionamento]. Comparações post hoc demonstraram

que, a co-exposição de NPsC- $\beta$ -caroteno protegeu as moscas contra os déficits de aprendizado e memória de longo prazo induzido por rotenona. A análise estatística (ANOVA de duas vias) revelou um efeito significativo para o fator de interação (NPsC- $\beta$ -caroteno versus rotenona) sobre os níveis de dopamina [ $F_{(1,16)} = 10,82$ ;  $P < 0,05$ ;  $n = 5$ ]. A comparação post hoc de Bonferroni demonstrou que a co-exposição de NPsC- $\beta$ -caroteno protegeu contra a diminuição dos níveis de dopamina induzida por rotenona. Os resultados mostram que as NPsC- $\beta$ -caroteno apresentam um efeito neuroprotetor contra os déficits de memória induzidos por rotenona e que este efeito envolve a restauração dos níveis de dopamina. Assim, os resultados sugerem que NPsC- $\beta$ -caroteno podem ser uma alternativa para o tratamento de alguns sintomas da DP.

**Agradecimentos:** O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES). O presente trabalho foi realizado com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RS (FAPERGS). O presente trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ). O presente trabalho foi realizado com o apoio da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA).

**Palavras-chave:** Antioxidante; Carotenóide; Fototaxia; Neuroprotetor.