



INVESTIGAÇÃO DO EFEITO DE NANOPARTÍCULAS CARREGADAS DE LUTEÍNA NO COMPORTAMENTO DE MOSCAS *Drosophila melanogaster* EXPOSTAS A UM MODELO DE TRANSTORNO NEURODESENVOLVIMENTAL

Larissa Londero, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Itaqui

Dieniffer Espinosa Janner, discente de pós graduação, Universidade Federal do Pampa

Luana Barreto Meichtry, discente de pós graduação, Universidade Federal do Pampa

Márcia Rósula Poetini Silva, doutora, Universidade Federal do Pampa

Gustavo Petri Guerra, docente, Universidade Federal do Pampa

Marina Prigol, docente, Universidade Federal do Pampa

e-mail primeiro autor- larissalondero.aluno@unipampa.edu.br

Os transtornos do neurodesenvolvimento referem-se a alterações dos processos normais de desenvolvimento cerebral e englobam um grupo de distúrbios que afetam o sistema nervoso central e provocam disfunções precoces, sendo que os mais comuns são o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). O TEA caracteriza-se por déficits persistentes de comunicação e interação social, já a principal característica do TDAH é o padrão de desatenção e/ou hiperatividade. O Imidacloprida (IMI) é um inseticida de ação sistêmica, utilizado em culturas como algodão, arroz, batatas, etc. e a exposição a este produto é capaz de causar déficits neurocomportamentais em *Drosophila melanogaster* semelhantes aos das condições clínicas citadas anteriormente, isso porque a IMI pertence à família dos neonicotinoides, que atuam no sistema nervoso central dos insetos como agonista do receptor nicotínico da acetilcolina (nAChR), gerando hiperexcitabilidade. Nesse sentido, a busca por compostos que proporcionem efeitos protetores contra alterações neurocomportamentais observadas nesses distúrbios são necessárias para que haja um maior entendimento acerca dos mecanismos envolvidos das alternativas de tratamento. Nesse sentido, observa-se que a luteína, a qual é um carotenoide natural com propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e neuroprotetoras, é capaz de aumentar a viabilidade celular e inibir mecanismos que provocam danos às células. Assim, este estudo teve como objetivo investigar o efeito de nanopartículas carregadas de luteína em moscas *Drosophila melanogaster* expostas à um modelo de transtorno neurodesenvolvimental causado pela exposição à IMI. As moscas *Drosophila melanogaster* (linhagem Harwich) 1-3 dias de idade de ambos os sexos foram mantidas em frascos com dieta regular (DR) ou DR contendo IMI (400 μ M), sendo deixado o acasalamento e a postura de ovos durante 7 dias. Após, as moscas adultas foram separadas e os frascos foram colocados na incubadora aguardando-se a eclosão da progênie. As moscas recém-eclodidas (F1) foram coletadas, transferidas para frascos novos contendo DR e utilizadas para avaliação do efeito das nanopartículas carregadas de luteína. Assim, as F1 provenientes de F0 expostas a dieta regular ou IMI foram subdivididas em 2 grupos, contendo DR ou DR com nanopartículas carregadas de luteína, totalizando 4 grupos: (1) DR (controle); (2) IMI; (3) nanopartículas carregadas de luteína 6 μ M (luteína 6 μ M); (4) IMI + luteína 6 μ M. As moscas F1 foram expostas a nanopartículas carregadas de luteína por um período de 24 horas. Tanto a IMI quanto as nanopartículas carregadas de luteína foram incorporadas à dieta dos animais. Após os tratamentos, as moscas foram separadas por sexo e submetidas aos testes comportamentais de geotaxia negativa, para avaliar a capacidade locomotora, e de interação social, para avaliar a capacidade de sociabilidade das moscas. Para análise estatística, foi utilizada ANOVA de 2 vias, seguida do teste de múltiplas comparações de Bonferroni. Os resultados foram considerados significativos quando $p < 0,05$. Conforme nossos resultados, foi possível observar que tanto machos quanto fêmeas expostas à IMI

apresentaram maior tempo de escalada no teste de geotaxia negativa em comparação ao grupo DR, demonstrando que houve um déficit locomotor, já o tratamento com nanopartículas carregadas de luteína foi capaz reverter esse dano. Em relação ao teste de interação social, observou-se que as moscas de ambos os sexos expostas à IMI tiveram maior distância em relação à sua vizinha mais próxima, demonstrando menor sociabilidade quando comparadas ao grupo DR, e que o tratamento com nanopartículas carregadas de luteína foi capaz de reduzir essa distância, revertendo o dano causado. Conclui-se que nanopartículas carregadas de luteína são capazes de tratar alterações comportamentais causados por um modelo de transtorno neurodesenvolvimental devido exposição à IMI em *Drosophila Melanogaster*, contudo, ainda são necessários mais estudos para elucidar os principais mecanismos de ação envolvidos.

Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPERGS, UNIPAMPA.

Palavras-chave: *Drosophila melanogaster*; Imidacloprida; Luteína; Transtorno neurodesenvolvimental.