

A depressão é uma das doenças mais debilitantes e causa problemas tanto para o indivíduo quanto para a sociedade. Se não for tratada, a depressão pode levar ao aumento da morbidade e mortalidade. O tratamento da depressão compreende o uso de antidepressivos tricíclicos, como clomipramina, e inibidores da recaptação da serotonina, como a fluoxetina. O sistema colinérgico é um dos sistemas de neurotransmissão envolvidos nos mecanismos relacionados às desordens do humor. Portanto, o objetivo deste estudo foi verificar o efeito do tratamento *in vitro* e *in vivo* com fármacos antidepressivos, como fluoxetina e clomipramina, sobre a atividade e expressão gênica da acetilcolinesterase em SNC do zebrafish. Os ensaios enzimáticos da acetilcolinesterase foram realizados em homogeneizados de cérebro de zebrafish. A AChE foi determinada segundo o método de Ellman et al.(1961). Os antidepressivos foram adicionados ao meio de reação e testados nas concentrações de 0,05-1 mM. No tratamento *in vivo*, foram testadas as concentrações 1, 5, and 10 μ M. Para a análise de expressão, primers para o gene da AChE foram desenhados. Nos estudos *in vitro*, fluoxetina, nas concentrações 0.05, 0.1, 0.5 e 1 mM, promoveu uma diminuição significativa na atividade enzimática (15.4%, 17.8%, 50.4% e 52.9%, respectivamente), bem como clomipramina 0.05, 0.1, e 0.2 mM (40.6%, 59.4% e 69%, respectivamente). Nos estudos *in vivo*, houve um aumento significativo na atividade da acetilcolinesterase na presença de fluoxetina 1 μ M (40.2%) e clomipramina 5 e 10 μ M (36.5% e 32.7%, respectivamente). O tratamento com estes antidepressivos não promoveu uma alteração significativa nos níveis de transcritos mRNA da AChE. Portanto, é possível sugerir que mudanças induzidas pelos antidepressivos poderiam afetar a acetilcolinesterase, modulando os níveis de acetilcolina na fenda sináptica.