

## TOXICIDADE DA SAXITOXINA EM CÉLULAS DE NEUROBLASTOMA SH-SY5Y

Deborah Helen Fabiano Ribeiro  
deborahhelenribeiro8@gmail.com  
Juliana da Silva Ferreira  
Leticia Nominato de Oliveira  
Helena Cristina da Silva de Assis  
Izonete Cristina Guiloski

### RESUMO:

A Saxitoxina (STX) pertence ao grupo das toxinas paralisantes de mariscos (*Paralytic Shellfish toxins* -PSTs), os quais são alcalóides neurotóxicos capazes de produzir efeitos lesivos no sistema nervoso. Os principais sintomas de intoxicação são formigamentos e paralisia geral, podendo chegar até mesmo à morte do indivíduo. A STX é produzida por algas dinoflageladas unicelulares no meio marítimo, e em corpos de água doce por cianobactérias. O crescimento desenfreado desses microrganismos e consequente aumento da produção de compostos tóxicos como a STX, decorre da exposição elevada de nutrientes no meio, gerada pela poluição destas águas (ARÁOZ; MOLGÓ; MARSAC, 2009). A STX acaba concentrada no meio e em animais filtradores locais, causando danos ao ecossistema e ao ser humano, destacando-se por sua alta estabilidade e letalidade (O'NEILL; MUSGRAVEA; HUMPAGE, 2016).

Objetivo: O presente trabalho teve como objetivos avaliar a viabilidade celular e a citotoxicidade após exposição de células de neuroblastoma SH-SY5Y à saxitoxina de água doce.

Metodologia: A metodologia caracterizou-se por uma pesquisa experimental quantitativa *in vitro* com células de neuroblastoma SH-SY5Y. As células foram expostas à STX em cinco diferentes concentrações (0,1, 0,3, 1, 3 e 30  $\mu\text{g.L}^{-1}$ ) por 24 e 72 horas. Em paralelo foram mantidos um grupo controle negativo (meio de cultivo) e um grupo controle solvente da saxitoxina (HCl a 3 nM). Os experimentos foram realizados em quadruplicata. A viabilidade das células foi avaliada por meio de coloração com azul de Trypan e contagem de células na câmara de Neubauer. Para a avaliação de citotoxicidade foi utilizada a técnica colorimétrica com o reagente PrestoBlue™ que avalia o metabolismo celular. Os dados foram testados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e, para avaliar a significância estatística foi utilizada ANOVA de uma via, seguida pelo Teste de Dunnett com  $p < 0,05$ .

Resultados: Os resultados demonstraram que a STX reduziu a viabilidade celular nas concentrações de 3 (51%), 10 (44%) e 30  $\mu\text{g.L}^{-1}$  (61%), após 24h de exposição. Em 72h, a viabilidade foi reduzida já a partir da concentração de 1  $\mu\text{g.L}^{-1}$  de STX. Sendo reduzida em 45% na concentração de 1  $\mu\text{g.L}^{-1}$  de STX; em 39% na concentração de 3  $\mu\text{g.L}^{-1}$ , em 49% na concentração de 10  $\mu\text{g.L}^{-1}$  e 69% na concentração de 30  $\mu\text{g.L}^{-1}$ . No entanto, a STX não causou citotoxicidade nas concentrações e tempos testados.

Conclusão: Os resultados demonstram que houve redução da viabilidade celular em concentrações abaixo da permitida pela legislação brasileira em água potável que é

de 3 µg.L<sup>-1</sup> (Portaria nº 5, de 3 de outubro de 2017), após 72h de exposição. Este efeito causa preocupação quanto à capacidade da STX em causar mortalidade na célula SH-SY5Y. Como a disponibilidade de nutrientes nas águas e a eutrofização tem aumentado devido à poluição aquática, há uma tendência que compostos tóxicos como a STX aumentem. Portanto, são necessários mais estudos sobre a toxina, a fim de minimizar seus efeitos negativos sobre a saúde, gerados tanto pelo consumo de água como de animais filtradores contaminados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saxitoxina, eutrofização, citotoxicidade, viabilidade celular, células SH-SY5Y.

#### **REFERÊNCIAS:**

ARÁOZ, Rómulo et al. Neurotoxic cyanobacterial toxins. **Toxicon**, [S.L.], v. 56, n. 5, p. 813-828, out. 2010. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.toxicon.2009.07.036>.

BRASIL. Portaria de Consolidação Nº 5, de 28 de Setembro de 2017: Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. 1. ed. Brasil: **Ministério da Saúde**, 09 jan. 2019. Seção 5, p. 1-473.

O'NEILL, Katie; MUSGRAVE, Ian F.; HUMPAGE, Andrew. Extended Low-Dose Exposure to Saxitoxin Inhibits Neurite Outgrowth in Model Neuronal Cells. **Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology**, [S.L.], v. 120, n. 4, p. 390-397, 22 fev. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/bcpt.12701>.