

Mecanismo de ação dos neurotransmissores da retina

Nicastro, C. C. T.¹; Filho, E. S. A.²; Pires M. B.¹; Lima, M. P.¹; Oliveira, S. B.¹; Vieira, V. M.¹.

1. Acadêmicos de Medicina da Universidade Santo Amaro; 2. Residente de Oftalmologia da Universidade Santo Amaro

INTRODUÇÃO

A retina é uma parte do diencefalo na qual recebe estímulos diretos para formação de imagens. Ela possui o papel crucial na percepção visual, especialmente na detecção de luz e transmissão de sinais visuais para o cérebro. Existem diversos neurotransmissores na retina para que a sua função seja corretamente realizada. Dentre eles, o glutamato e o GABA são considerados como os mais importantes. O glutamato facilita a transmissão de informações entre fotorreceptores, células bipolares e células ganglionares, enquanto interneurônios, como células amácrinas e horizontais, utilizam o ácido γ -aminobutírico (GABA). **Dessa forma, o objetivo deste estudo é revisar sistematicamente as informações já conhecidas sobre os principais mecanismos de ação dos neurotransmissores GABA e Glutamato na retina.**

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão sistemática na qual a pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados SciELO e PUBMED. Foram utilizadas as palavras chaves em inglês: "Neurotransmissores", "Retina", "Mecanismos de ação", "GABA" e "Glutamato".

RESULTADOS

Após ser liberado por fotorreceptores, células bipolares e células ganglionares, o glutamato é eliminado do espaço extracelular por mecanismos de transporte de alta afinidade. Ele é o principal neurotransmissor excitatório na realização do processo de fototransdução, no qual o fóton de luz é convertido em sinal elétrico que ocorre nas células fotorreceptoras, denominadas cones e bastonetes. Além disso, o glutamato é liberado por fotorreceptores na camada externa da retina e as células bipolares ON e OFF

realizam liberação do neurotransmissor na camada plexiforme interna da retina. A ligação do glutamato nos receptores ionotrópicos AMPA e NMPA nas células bipolares induz a despolarização, formando sinais elétricos. Subsequentemente esses sinais alcançam células ganglionares que convertem as informações visuais em potencial de ação visual. Já em relação ao GABA, ele é o principal neurotransmissor inibitório uma vez que bloqueia sinais cerebrais e diminui as atividades do sistema nervoso central. O GABA é encontrado, principalmente, nas camadas internas da retina, sendo utilizado pelas células horizontais, bipolares e amácrinas da retina. Ele realiza três formas de inibição nas células: indução da hiperpolarização, diminuindo o limiar de excitação e reduzindo os potenciais pós-sinápticos excitatórios (EPSPs); manutenção da célula em repouso, aproximando o potencial de membrana ao potencial de K⁺; aumento na condutância da membrana, reduzindo a amplitude do EPSP.

CONCLUSÃO

O estudo evidencia a importância da compreensão dos mecanismos que comandam a função visual através da análise dos neurotransmissores GABA e glutamato na retina. Esta, por sua vez, desempenha um papel fundamental na detecção de luz e na transmissão de sinais visuais para o cérebro. O glutamato, neurotransmissor excitatório, facilita a transmissão de informações entre diferentes camadas oculares, enquanto o GABA, neurotransmissor inibitório, é utilizado por interneurônios.

REFERÊNCIAS

- MOREIRA Carlos Augusto. *semiologia básica em oftalmologia* CBO. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. 359 p.
DO NASCIMENTO, José Luiz Martins *et al.* GABA and glutamate transporters: New events and function in the vertebrate retina. *Psychology & Neuroscience*, v. 6, n. 2, p. 145-150, 2013.
KLOTZ-WEIGAND, Lisa; ENZ, Ralf. Metabotropic glutamate receptors at ribbon synapses in the retina and cochlea. *Cells*, v. 11, n. 7, p. 1097, 2022.
HWANG, Jin-Sun; SHIN, Young-Joo. Role of Choline in Ocular Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 22, n. 9, p. 4733, 29 abr. 2021.