



NEUROPLASTICIDADE EM LESÕES CEREBRAIS TRAUMÁTICAS: NOVAS PERSPECTIVAS NA REABILITAÇÃO

Hellena Trevizã Peixoto De Oliveira
Discente do curso de Medicina
Faculdade Metropolitana São Carlos-BJI
Hellenatreviza123@gmail.com

Thauanny Mayerhoffer Leandro
Discente do curso de Medicina
Faculdade Metropolitana São Carlos-BJI
annymayerleandro@gmail.com

Ana Cecília de Freitas Amaral
Discente do curso de Medicina
Faculdade Metropolitana São Carlos-BJI
anacfaramal14@gmail.com

Wagner Mangiavacchi
Doscente do curso de Medicina
Faculdade Metropolitana São Carlos-BJI
wagnermangia@gmail.com

Resumo

A neuroplasticidade é a capacidade intrínseca do sistema nervoso de modificar sua estrutura e função em resposta a diferentes estímulos, permitindo ao cérebro adaptar-se e reorganizar-se após eventos lesivos. Em lesões cerebrais traumáticas (LCT), a neuroplasticidade se torna um mecanismo essencial na recuperação funcional, oferecendo uma base biológica para intervenções terapêuticas que visam restaurar ou compensar funções perdidas. Este estudo tem como objetivo explorar as novas perspectivas de reabilitação baseadas na neuroplasticidade para pacientes com LCT, abordando as principais descobertas científicas e abordagens terapêuticas recentes. A plasticidade cerebral, entendida como a capacidade do sistema nervoso de se adaptar e reorganizar em resposta a estímulos e lesões, constitui o fundamento de diversas intervenções terapêuticas. A reabilitação neuropsicológica, por exemplo, emprega programas intensivos de estimulação cognitiva e exercícios físicos específicos para promover a reorganização cortical e a formação de novas conexões sinápticas. Além disso, técnicas de neuromodulação, como a EMT e a tDCS, oferecem um arsenal de ferramentas para modular a excitabilidade neuronal e facilitar a recuperação funcional. A literatura científica converge para a importância da intervenção precoce, sugerindo que a plasticidade cerebral é mais robusta nos estágios iniciais após a lesão. A pesquisa utilizou plataformas com SciELO, buscando estudos na língua portuguesa e inglesa, dos últimos 11 anos. Diversas pesquisas têm demonstrado que a neuroplasticidade oferece um enorme potencial na recuperação após LCT, especialmente em crianças e jovens adultos, onde o cérebro mantém uma maior capacidade de adaptação. Além disso, novas



abordagens, como o uso de realidade virtual, jogos terapêuticos interativos e robótica, têm demonstrado eficácia na estimulação de vias neuronais alternativas, proporcionando aos pacientes uma recuperação mais dinâmica e engajadora. Os achados da presente investigação evidenciam que as intervenções reabilitacionais fundamentadas nos princípios da neuroplasticidade não apenas aceleram o processo de recuperação funcional, mas também promovem melhorias substanciais na qualidade de vida dos indivíduos com lesão cerebral traumática (LCT) a longo prazo. Contudo, a heterogeneidade das respostas individuais e a complexidade da neurobiologia subjacente à LCT demandam a personalização dos protocolos terapêuticos. Nesse sentido, a identificação de biomarcadores preditivos de resposta e o desenvolvimento de ferramentas de avaliação neuropsicológica mais precisas constituem desafios a serem superados para otimizar os resultados da reabilitação. Em suma, a neuroplasticidade emerge como um paradigma promissor para a reabilitação da LCT, com o potencial de transformar a prática clínica e oferecer novas perspectivas para a recuperação funcional e a reintegração social dos pacientes.

Palavras-chave: Neuroplasticidade; Lesão Cerebral Traumática; Neuromodulação.

REFERÊNCIAS

SANTOS, R. C. F. A eficácia dos exergames como tratamento alternativo para as alterações neurofuncionais da doença de Parkinson. *Fisioterapia em Movimento*, v. 36, 2023.

KEMPE, P. R. G. et al. Neuroprotection and immunomodulation by dimethyl fumarate and a heterologous fibrin biopolymer after ventral root avulsion and reimplantation. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases*, v. 26, 2020.

MERLO, L. et al. Alteration in synaptic function proteins following traumatic brain injury. *Journal of Neurotrauma*, v. 31, p. 1375–1385, 2014.

O'NEIL-PIROZZI, T. M. et al. Immediate memory and electrophysiologic effects of prefrontal cortex transcranial direct current stimulation on neurotypical individuals and individuals with chronic traumatic brain injury: a pilot study. *International Journal of Neuroscience*, v. 127, n. 7, p. 592–600, 2017.