

EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO ASSOCIATIVA PAREADA SOBRE A LOCOMOÇÃO E O TROFISMO MUSCULAR EM RATAS COM LESÃO INCOMPLETA DA MEDULA ESPINHAL

II Jornada da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência do RN, 2ª edição, de 04/06/2025 a 06/06/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-153-0

ROCHA; Iasmim Alves da¹, VIANA; Andrezza Luiza Silva², CAMPOS; Amanda Geórgia Diniz de³, FIORIN; Fernando da Silva⁴, SANTO; Caroline Cunha do Espírito⁵

RESUMO

Introdução: A estimulação elétrica neuromuscular (EENM) é amplamente utilizada no tratamento da fraqueza muscular após lesão medular espinal (LME), mas apresenta eficácia limitada para ganho de força e trofismo quando usada isoladamente. Como alternativa, a estimulação associativa pareada (EAS), que combina duas modalidades de estimulação aplicadas de forma sequencial, tem mostrado resultados promissores na recuperação da função locomotora e ativação muscular. Normalmente, essa abordagem envolve a estimulação magnética transcraniana (EMT) pareada com a estimulação transcutânea da medula espinal (ETME), o que torna sua aplicação onerosa e complexa. Visando uma alternativa mais acessível financeiramente e translacional, este trabalho visa relatar a experiência do uso de EAS usando ETME com EENM sobre a locomoção e o trofismo dos músculos sóleo e vasto lateral em ratas paraplégicas por LME.

Objetivo: Relatar a aplicação de um protocolo de estimulação associativa pareada (ETME + EENM) em modelo animal de lesão medular incompleta e avaliar seus efeitos sobre a locomoção e os parâmetros morfométricos musculares.

Métodos: Trata-se de um relato de experiência da aplicação de uma nova modalidade de EAS (ainda não testada em humanos) em um modelo animal que replica a condição humana de LME, para tratamento da fraqueza muscular e locomoção. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA; nº 2023-02). O estudo utilizou modelo animal com LME torácica por compressão, submetido a protocolo de EAS durante quatro semanas. A ETME foi aplicada com eletrodos na região toracolombar (T10–L2) e a EENM sobre o músculo vasto lateral esquerdo. Os estímulos foram sincronizados com intervalo interestímulos (entre as estimulações) de 1,2 ms, em sessões de 20 minutos, cinco vezes por semana. Durante a intervenção, foram avaliados a funcionalidade da marcha e a histologia do vasto lateral e sóleo. **Resultados:** Os animais tratados com a EAP apresentaram melhora progressiva da locomoção, com o movimento plantar consistente, maior controle postural e melhor coordenação entre membros quando avaliados pela Escala Basso-Beattie-Bresnahan (BBB). A análise histológica do tecido muscular, por sua vez, demonstrou preservação da estrutura muscular, com aumento no número e na área média das miofibras, em comparação ao grupo não tratado, que apresentou sinais de atrofia e redução da área muscular. A EAP demonstrou que pode ser uma estratégia eficaz para recuperação funcional após LME, combinando modulação neural com estímulo muscular periférico.

Conclusão: A tradução desses achados experimentais para a prática clínica pode ser viabilizada por meio de abordagens personalizadas de cuidado, como o Projeto Terapêutico Singular (PTS). Ao integrar a técnicas como a EAP ao PTS é possível favorecer bases para práticas clínicas que conseguem aliar de forma mais específica o cuidado ao paciente as inovações tecnológicas, de forma a translacionar os resultados e oferecer métodos para futuras aplicações clínicas no tratamento de lesões medulares.

PALAVRAS-CHAVE: Lesão da medula espinal, Estimulação da medula espinal, Estimulação transcutânea, Sistema Musculoesquelético, Locomoção

¹ Instituto Santos Dumont, iasmim.rocha@edu.isd.org.br

² Instituto Santos Dumont, andrezza.viana@edu.isd.org.br

³ Instituto Santos Dumont, amanda.campos@edu.isd.org.br

⁴ Instituto Santos Dumont, fernando.fiorin@isd.org.br

⁵ Instituto Santos Dumont, caroline.santo@isd.org.br

¹ Instituto Santos Dumont , iasmim.rocha@edu.isd.org.br
² Instituto Santos Dumont , andreza.viana@edu.isd.org.br
³ Instituto Santos Dumont , amanda.campos@edu.isd.org.br
⁴ Instituto Santos Dumont , fernando.fiorin@isd.org.br
⁵ Instituto Santos Dumont , caroline.santo@isd.org.br