

REABILITAÇÃO SENSORIO MOTORA DE PACIENTES COM LESÃO MEDULAR ATRAVÉS DE IMPLANTE NEUROESTIMULADOR

MOREIRA, Daiane Patricia; Silva, Gilmar Manuel da

Palavras-chaves: Neuromodulador; Traumatismo Raquimedular; Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

A medula espinhal conduz informações continuamente do encéfalo e para o encéfalo. Assim, quando ela não funciona, não há atividade sensitiva e motora voluntária. Sendo assim, possui três funções principais: via sensitiva, via motora e centro reflexo (HERLIHY, MAEBIUS, 2022).

A Lesão Medular ou Trauma Raqui Medular (TRM) refere-se à incapacidade da medula em propagar o estímulo nervoso ocasionando, portanto, alterações da motricidade, sensibilidade, distúrbios neurovegetativos, alterações esfinterianas e repercussões psicológicas (MOURA, SILVA, 2005).

Segundo Castro, (2000), a tecnologia assistida, como as neuropróteses por estimulação elétrica neuromuscular são utilizadas na reabilitação de portadores de deficiência neurológica, ampliando os recursos terapêuticos, especialmente no caso de portadores de lesão medular. Na recuperação sensoria motora a eletroestimulação consiste na ativação dos músculos esqueléticos, o que possibilita sequências de movimentos de membros superiores e inferiores, tais como, ficar na posição ortogonal, caminhar, deslocar o membro superior no espaço para alcançar, pegar e soltar objetos.

Estudos do Dr. Nucelio Luiz de Barros Lemos, graduado pela Faculdade de Ciência Médica da Santa Casa de São Paulo, o qual concluiu o doutorado em medicina na área de concentração de tocoginecologia em 2008, sendo este responsável pelo estudo dos neuromoduladores, explicam que a técnica consiste na laparoscopia para implante de eletrodos nos nervos pudendo, ciático e femoral bilateralmente. Com a modulação do nervo pudendo é possível estimular e exercitar a musculatura do assoalho pélvico e diminuir a hiperatividade neurogênica do detrusor melhorando a complacência vesical e redução do impacto da incontinência urinaria. Na função intestinal ocorre melhora da incontinência fecal, esvaziamento intestinal, ereção peniana e função sexual.

OBJETIVO

Verificar a eficácia do implante laparoscópico de neuromoduladores para a reabilitação de pacientes com lesão medular.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão bibliográfica de característica qualitativa, por meio da leitura de textos didáticos e científicos selecionadas para o trabalho em questão.

A pesquisa foi fundamentada em livros clássicos disponibilizados na biblioteca física da Faculdade de Apucarana – FAP, e artigos científicos indexados nos seguintes bancos de dados: Google Acadêmico, PubMed, Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), publicados entre os anos de 2012 e 2022

Foram incluídos estudos sobre a implantação de neuromodulador em pacientes com lesão medular e o tratamento fisioterapêutico disponibilizados na língua oficial do país (português) e na língua inglesa. Excluiu-se artigos incompletos e aqueles sem acesso na íntegra, assim como dissertações de mestrado e teses de doutorado.

DESENVOLVIMENTO

Foram encontrados 65 artigos nas bases de dados pesquisadas, porém, 62 foram excluídos, por não abordarem o conteúdo na íntegra, artigos duplicados e que não trataram sobre a implantação de neuromodulador LIONS (*Laparoscopic Implantation Of Neuroprothesis*). Contudo foram selecionados 3 artigos pertinentes ao tema, que foram descritos no quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Apresentação de Artigos

Autor/Ano	Metodologia	Resultados	Conclusão
LEMOS et al., 2022	Trata-se de uma análise longitudinal, a abordagem foi realizada com 30 pacientes (7 mulheres, 23 homens). O estudo foi realizado com intervenção clínica, onde os pacientes com LM crônica foram submetidos ao procedimento Possover-LION para neuromodulação bilateral dos nervos femoral, ciático e pudendo. E também submetidos ao protocolo de reabilitação P.O., incluindo atendimentos de fisioterapia neurofuncional, fisioterapia	Houve melhora significativa de mobilidade, controle esfinteriano, da enurese noturna, impacto positivo na função intestinal, melhora com relação à função sexual. Todos os pacientes conseguiram estender os joelhos no primeiro dia de pós-operatório e no seguimento de um ano, apenas dois dos 30 pacientes não foram capazes de realizar o treino de marcha usando apenas órteses tornozelo-pé.	Os pacientes relataram e comprovaram melhora na função motora e sensitiva, sendo assim, nota-se a importância da intervenção cirúrgica alinhada ao protocolo de atendimento fisioterapêutico. Nenhum outro tratamento na literatura que permita uma taxa de 70% de marcha independente baseada em andador em uma população de pacientes com lesão medular crônica em apenas um ano de tratamento.

aquática, cardiorrespiratória e pélvica. As avaliações foram realizadas antes do procedimento cirúrgico e aos 3, 6 e 12 meses de pós-operatório.

LOVE et al., 2021

O artigo relata uma intervenção cirúrgica. A investigação foi realizada a partir de dois subestudos, sendo um estudo de viabilidade e um estudo clínico controlado randomizado, nos quais 21 pacientes com LM classificados como paraplegia grave foram analisados. Os pacientes foram submetidos ao procedimento cirúrgico de implantação de neuromodulador, e incluídos no tratamento de reabilitação fisioterapêutica.

O efeito do procedimento Possover LION e da SCS sobre função de movimento em paraplégicos ainda é controverso, e certamente mais estudos controlados são necessários para determinar o papel desses procedimentos. Embora de forma inesperada pacientes recuperaram significativamente a função motora e sensorial, posição ortostática, marcha voluntária. Diante do estudo observaram que um percentual de 25% dos pacientes submetidos a cirurgia apresentou luxação de eletrodo, com uma perda de ativação muscular durante a estimulação o que indicou a necessidade de reoperação. Intercorrências durante a cirurgia e complicações P.O. relacionadas ao implante foram relatadas como sangramento, infecções e luxação de eletrodo, havendo a necessidade de reoperação.

De um ponto de vista cirúrgico a nova técnica de implantação para estimulação do nervo pudendo é um tratamento promissor para pacientes paraplégicos, induzindo a restauração das funções do corpo associado ao tratamento fisioterapêutico convencional intensivo.

LEMOS et al., 2013

O estudo de caso com abordagem cirúrgica para implantação do neuromodulador em um paciente do sexo masculino com LM de 29 anos de idade. Os eletrodos foram implantados justamente aos nervos pudendo, ciático e femoral. Após 32 dias da cirurgia o eletrodo do nervo femoral direito foi deslocado,

O estudo apresentou resultados satisfatórios, em um mês de acompanhamento a espasticidade vesical foi completamente resolvida e a capacidade vesical dobrou (190mL pré-operatório para 380mL pós-operatório). Além disso, o paciente foi capaz de estender o joelho desde o primeiro dia de pós-operatório. Após 2 meses de

Em todos os pacientes, a capacidade da bexiga foi substancialmente aumentada e a micção induzida eletricamente foi alcançada, deixando-os livres de autocateterismo; a espasticidade dos membros inferiores foi alcançada e houve a indução elétrica de uma ereção satisfatória e sustentada; e, finalmente, em 3, 6 e 9 meses de pós-

necessitando de reintervenção cirúrgica.	acompanhamento	houve	operatório, os	pacientes
	ganho de massa muscular	em região de quadríceps e	foram capazes de se	levantar por meio de uma
	contração voluntária do	contração	eletricamente	
	assoalho pélvico.		induzida do quadríceps.	

Fonte: Autora da Pesquisa, 2022.

Legenda: Pós-operatório (P.O); LM: Lesão Medular; LION: Laparoscopic Implantation Of Neuroprothesis; SCS: (Spinal Cord Stimulation – Estimulação da Medula Espinal).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados dos estudos aqui revisados sugerem que o enfrentamento bem sucedido da lesão medular mediante ao implante do neuroestimulador minimamente invasivo e seguro, definem direções de resultados promissores. Diante de vários estudos já realizados, nenhum outro obteve resultados satisfatórios em um curto prazo de tempo. Os principais benefícios observados e relatados pelos pacientes foram a conquista de deambulação, controle esfinteriano, intestinal e função sexual, possibilitando a funcionalidade e a melhora na qualidade de vida.

Analisando de forma prospectiva o impacto positivo da neuromodulação associada a reabilitação fisioterapêutica torna-se totalmente atrativos para a reabilitação dessa população. No entanto, a escassez de estudos sobre a implantação de neuromodulador limita os conceitos a serem discutidos, sendo assim, a importância de novos estudos, em especial, os de intervenção clínica que investiguem e correlacionem os benefícios da neuromodulação no desempenho funcional dos indivíduos com LME.

REFERÊNCIAS

ADAMS, R. D.; VICTOR, M.; ROPPER, A.H. **Neurologia**. 6.ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill, 1998.

AMARAL, S. H. do *et al.* Fisiopatologia do traumatismo raquimedular: uma revisão. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, v. 27, n. 3, p. 83-89, set. 2008.

CALIL, S. R. *et al.* Reabilitação por meio da dança: uma proposta fisioterapêutica em pacientes com sequela de AVC. **Revista Neurociências**, v. 15, n. 3, p. 195-202, 2007.

KIRSHBLUM, S. C. *et al.* Etiology, classification, and acute medical management. **Spinal Cord Injury Medicine**, v. 66, n. (2-B), p. 365-368, 2008.

LEMOS, N. *et al.* Rehabilitation of People With Chronic Spinal Cord Injury Using a Laparoscopically Implanted Neurostimulator: **Impact on Mobility and Urinary, Anorectal, and Sexual Functions**, *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, p.1 - 13, Louisville, KY, EUA, 2022. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1094715922000319>. Acesso em 28 set. 2022

LOVE, U.F. *et al.* Surgical Aspects of the Possover LION Procedure: **An Emerging Procedure for Recovery of Visceral Functions and Locomotion in Paraplegics**, *World Journal of Laparoscopic Surger*, v.14, p. 75-80, 2021. Disponível em: <https://www.wjols.com/doi/WJOLS/pdf/10.5005/jp-journals-10033-1450>. Acesso em 28 set. 2022

LEMOS, N. *et al.* **Laparoscopic implantation of neuromodulators for treating bladder and lower limb spasticity and promoting micturition in spinal cord injured patients**, *Revista Italiana de Colon-Proctologia Fundada em 1982*, v.32, n.1, p.17-19, 2013. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.666.9980&rep=rep1&type=pdf#page=19>. Acesso em 28 set. 2022.

MURTA, G. S.; GUIMARÃES S. S. **Enfrentamento à Lesão Medular Traumática**, Goiânia, GO, 2007. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/136170829/lesao-medular-pdf>. Acesso em 28 set. 2022

RIBERTO, M. *et al.* Validação da versão brasileira da Medida de Independência Funcional. **Acta Fisiátrica**, v. 11, n. 2, p. 72-76, 2004.

SCHMITZ, T. J. **Lesão Traumática da Medula Espinal**. 2. ed. São Paulo: Manole, 1993.