

PLEXO BRAQUIAL: PERSPECTIVAS TERAPÊUTICAS PARA LESÕES TRAUMÁTICAS E SUAS IMPLICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO MOTOR

Wellyngton Vieira Eufrazio¹, Millena Fernandes^{1,2}, Renan König Leal^{1,2}, Caroline Pereira Vieira^{1,2}, Msc. Maricelma Simiano Jung³ (orientadora).

wellyngtonvieiraufrazio@hotmail.com; millena.bn.f@gmail.com;
prof.renankonig@gmail.com; carolinepvieira@outlook.com;
maricelmasjung@gmail.com.

¹ Grupo de Pesquisa em Imunoparasitologia, Universidade do Sul de Santa Catarina, Av. Acácio Moreira 787, Dehon, Tubarão, SC, 88704-900, Brasil.

² Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade do Sul de Santa Catarina, Universidade do Sul de Santa Catarina, Av. Acácio Moreira 787, Dehon, Tubarão, SC, 88704-900, Brasil.

³ Professora do Curso de Ciências Médicas, Universidade do Sul de Santa Catarina, Av. Acácio Moreira 787, Dehon, Tubarão, SC, 88704-900, Brasil.

RESUMO:

Este estudo explora a eficácia da fisioterapia em relação aos métodos invasivos e avalia a regeneração nervosa do plexo braquial. Utilizando uma revisão narrativa, foram analisados vários estudos e abordagens cirúrgicas, evidenciando a falta de um tratamento definitivo para lesões do plexo braquial. Resultados destacam o uso da monitorização eletrofisiológica intraoperatória para melhorar os prognósticos dos pacientes e realçam a importância do diagnóstico precoce. A fisioterapia demonstrou eficácia em casos menos graves. Constatou-se que a busca por substâncias promotoras da regeneração do plexo braquial é fundamental. Conclui-se que, devido à variedade de lesões, não existe uma solução única, e o tratamento ideal deve ser personalizado para cada paciente, priorizando a qualidade de vida. Este estudo representa um passo importante na compreensão das lesões do plexo braquial e pode direcionar pesquisas futuras na busca de tratamentos mais eficazes.

INTRODUÇÃO:

As lesões do plexo braquial são debilitantes e levam a déficit motor, sensitivo, dor e redução na execução das atividades de vida diárias dos pacientes lesionados, já que as lesões estão relacionadas às estruturas anatômicas importantes como vasos, tendões, ossos e afins. (Santos & Carvalho, 2016). Quando ocorre algum tipo de lesão do plexo braquial, provoca perda sensório-motora e deformidades, como as contraturas, devido às alterações ósseas e articulares do membro superior em casos de recuperação incompleta, entretanto a maioria se recupera espontaneamente (Cunha et al., 2020).

As lesões traumáticas do plexo braquial em adultos são usualmente devidas à alta velocidade de automóveis e motocicletas. Também podem ocorrer por tumores, irradiação, compressão e ferimentos penetrantes (MUELLER, 2008). Sabe-se que a

atividade motora é fundamental para a formação e para o desenvolvimento do ser humano. Comprometimentos em qualquer nível do sistema motor são importantes e a recuperação da lesão nervosa deve ser o mais precoce possível, por meio de tratamentos cirúrgicos ou conservadores, sendo eles fisioterapêuticos ou medicamentos (Valéria et al., 2007).

A atividade motora é fundamental no desenvolvimento de ações do cotidiano, sendo assim, mediante a uma lesão no sistema motor é recomendado que o tratamento para essa lesão nervosa ocorra o mais precoce possível, seja por meio de tratamentos cirúrgicos, fisioterapêuticos ou medicamentosos (Valéria et al., 2007).

Com a evolução de técnicas de reparo do nervo periférico e, em consequente do plexo braquial, que estão dispostas hoje no meio médico, o uso de materiais sintéticos (polietileno, silicone, metal, plástico, celulose, polímero de ácido glicólico), combinados ou não com agentes bioquímicos neurotróficos, também têm sido utilizados (MUELLER, 2008).

Destarte, torna-se relevante a identificação de diferentes substâncias que contribuam no processo regenerativo do plexo braquial, a fim de produzir-se um ranqueamento, indicando-as quanto aos seus resultados no tratamento em recém-nascidos, jovens e adultos vítimas de traumas. Nesse contexto, esta revisão narrativa visa contribuir na busca de possíveis tratamentos para lesões do plexo braquial.

PALAVRAS-CHAVE: Plexo Braquial, Lesões Nervosas, Reabilitação Terapêutica.

MÉTODO:

Este trabalho consiste em uma revisão narrativa e exploratória baseada em uma pesquisa de revisão bibliográfica de artigos científicos (Gil, 2008), com foco na obtenção de dados qualitativos (Silva de Sousa et al., 2021).

A coleta de dados foi conduzida por meio de uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed e REDALYC, utilizando descritores como "Plexo braquial," "Regeneração de plexo," "Lesão de plexo braquial," e "Substâncias," com inclusão de artigos publicados entre 2010 e 2022. Inicialmente, 12.234 artigos foram identificados, abrangendo textos em português, espanhol e inglês. Após critérios de exclusão, 156



artigos foram removidos, resultando na seleção de 04 artigos, 02 de cada base de dados, que estavam alinhados com os objetivos da pesquisa.

Na etapa de análise de dados, foi realizada uma leitura analítica das fontes pesquisadas para identificar soluções para o problema abordado neste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os estudos buscam avaliar o tratamento do plexo braquial, por meios invasivos e por meios menos invasivos como a fisioterapia (Quadro 1). No entanto, os estudos indicam que a eficácia da fisioterapia está intrinsecamente relacionada a procedimentos invasivos.

Quadro 1. Resumo das principais características dos estudos analisados.

Autor e ano	Objetivo	Conclusões
Oliveira et al., 2020	Relatar um caso de RIBPN em uma paciente com câncer de mama, discutir opções de tratamento, e alertar sobre os possíveis riscos associados à cirurgia.	A omentoplastia é uma opção segura e eficaz para tratar a RIBPN resistente ao tratamento conservador, mas os pacientes devem ser informados sobre o risco de perda de força motora antes da cirurgia.
Merolli et al., 2018	O objetivo deste trabalho é descrever o desenvolvimento de um novo procedimento cirúrgico para o tratamento de lesões disruptivas do plexo braquial.	Enfatizasse que, embora o tratamento assistido por dispositivo não seja definitivo, pode ser útil no tratamento de lesões do plexo braquial em estágios mais precoces, melhorando os resultados.
García-García & Cárdenas-Mejía, 2017	Analisar os resultados pós-cirúrgicos de pacientes submetidos à cirurgia do plexo braquial com e sem monitorização eletrofisiológica intraoperatória.	Apesar de não recuperar completamente a função do membro afetado, todos os pacientes tiveram melhorias clínicas após a cirurgia. Importante notar que os pacientes com monitorização eletrofisiológica durante a cirurgia apresentaram resultados clínicos superiores no pós-operatório.
Anhanguera Brasil Reszel Coelho et al., 2012	O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão literária das medidas fisioterapêuticas frequentemente utilizadas em LPB.	O tratamento fisioterapêutico, associado ou não aos procedimentos cirúrgicos, demonstra resultados positivos para indivíduos acometidos por LPB.

Os estudos analisados oferecem insights valiosos sobre as abordagens de tratamento para lesões do plexo braquial. Um estudo particular concentrou-se em pacientes que desenvolveram neuropatia do plexo braquial como resultado da radioterapia. Essa condição é rara e causa dor intensa. No entanto, após intervenção cirúrgica, a maioria dos pacientes experimentou alívio da dor neuropática, embora alguns relatassem apenas alívio parcial. Um caso notável envolveu uma paciente com câncer de mama



que desenvolveu neuropatia, perda de força no membro e linfedema. Com a progressão dos sintomas e a resistência aos medicamentos, a cirurgia se mostrou uma opção viável, levando a melhorias significativas em sua condição. Isso ressalta a importância de explorar alternativas cirúrgicas para tratar essas lesões complexas (Oliveira et al., 2020).

Outro estudo intrigante investigou o desenvolvimento de um dispositivo artificial projetado para promover a regeneração nervosa em lesões disruptivas do plexo braquial. O dispositivo foi submetido a testes em um modelo animal, demonstrando sua eficácia na promoção da regeneração do nervo. Esse estudo aponta para a necessidade de inovações cirúrgicas que possam melhorar a recuperação de pacientes com lesões do plexo braquial. As perspectivas de desenvolvimento de dispositivos que protegem e estimulam a regeneração nervosa são promissoras (Merolli et al., 2018).

Outra abordagem examinada é a utilização da monitorização eletrofisiológica intraoperatória no tratamento de lesões do plexo braquial. A pesquisa envolveu a análise de registros de pacientes submetidos a tratamentos para lesões nervosas. Os resultados destacaram que a maioria dos pacientes que passaram por monitorização intraoperatória apresentou melhorias em sua condição. Esse método demonstra ser uma ferramenta valiosa para auxiliar os cirurgiões no tratamento eficaz de lesões do plexo braquial, possibilitando melhorias na capacidade funcional (García-García & Cárdenas-Mejía, 2017).

Adicionalmente, a fisioterapia e o estímulo tátil emergem como métodos não invasivos ou complementares ao tratamento cirúrgico. Essas abordagens se mostraram benéficas para pacientes com paralisia do plexo braquial, desde que não haja fraturas ou lesões graves associadas. Pacientes que seguem protocolos de fisioterapia e estimulação tátil têm a oportunidade de melhorar sua capacidade funcional, especialmente quando o diagnóstico é feito precocemente. No entanto, é importante observar que essas terapias são ineficazes para lesões graves nos nervos (Ananguera Brasil Reszel Coelho et al., 2012).

Em resumo, os estudos analisados enfatizam a complexidade das lesões do plexo braquial e a necessidade de abordagens diversificadas para o tratamento. As opções incluem intervenções cirúrgicas, monitorização intraoperatória, dispositivos inovadores e fisioterapia. No entanto, nenhum estudo identificou substâncias



específicas para promover a regeneração do plexo braquial. A pesquisa nesse campo continua a evoluir à medida que se busca aprimorar a qualidade de vida dos pacientes e encontrar soluções eficazes para as lesões do plexo braquial (Orsini et al., 1999; Siqueira, 1999).

CONCLUSÕES:

Através deste trabalho, pode-se verificar a utilização de diferentes meios de tratamento para lesões no plexo braquial, no período analisado. Contudo, o melhor tratamento para a regeneração dos diferentes tipos de lesão do plexo braquial foi a cirurgia associada à fisioterapia. Quanto ao objetivo de se verificar se há alguma substância que auxilia na regeneração do nervo, através desta revisão bibliográfica, demonstrou que não há nenhuma substância que cumpra com esta atividade. Os fármacos citados nos artigos analisados, apenas auxiliam no controle da dor do paciente. Contudo, foram encontrados processos que, caso a lesão no nervo seja superficial, podem ser utilizados, obtendo-se resultados bastante positivos.

REFERÊNCIAS:

- Anhanguera Brasil Reszel Coelho, U., Fabbris, G., Pereira, C., Paula, A., Silva Peixoto, da, & Ribeiro, D. (2012). LESÕES DO PLEXO BRAQUIAL. A utilização da fisioterapia no tratamento. *Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e Da Saúde*, 16(6), 185–197.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26032923016>
- Cunha, M. R. da, Dias, A. A. M., Brito, J. M. de, Cruz, C. da S., & Silva, S. K. (2020). Anatomical study of the brachial plexus in human fetuses and its relation with neonatal upper limb paralysis. *Einstein (São Paulo)*, 18.
https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO5051
- García-García, F., & Cárdenas-Mejía, A. (2017). Utilidad de la monitorización electrofisiológica transoperatoria en el abordaje de las lesiones de plexo braquial. *Cirurgia Plástica Ibero-Latinoamericana*, 43(3), 305–312.
<https://doi.org/10.4321/S0376-78922017000400012>
- Gil, A. Carlos. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Atlas.
- Merolli, A., Manunta, M., Mao, Y., Masala, G., Careddu, G., Cubeddu, F., Evangelisti, M., Guida, M., Verardi, C., Proietti, C., Manunta, A., D’Urso Labate, G., Catapano, G., Polunas, M., Louro, P., & Passino, E. (2018a). Development of a Device-Assisted Nerve-Regeneration Procedure in Disruptive Lesions of the Brachial Plexus. *Journal of Reconstructive Microsurgery*, 34(06), 389–398. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1627472>
- Merolli, A., Manunta, M., Mao, Y., Masala, G., Careddu, G., Cubeddu, F., Evangelisti, M., Guida, M., Verardi, C., Proietti, C., Manunta, A., D’Urso



- Labate, G., Catapano, G., Polunas, M., Louro, P., & Passino, E. (2018b). Development of a Device-Assisted Nerve-Regeneration Procedure in Disruptive Lesions of the Brachial Plexus. *Journal of Reconstructive Microsurgery*, 34(06), 389–398. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1627472>
- MUELLER, S. F. (2008). *Regeneração axonal proveniente de nervo intacto para nervo parcialmente lesado utilizando neurorafia término-lateral – trabalho experimental no plexo braquial de ratos.*
- Oliveira, A. J. M. de, Castro, J. P. de S., Foroni, L. H., Siqueira, M. G., & Martins, R. S. (2020). Treatment of radiation-induced brachial plexopathy with omentoplasty. *Autopsy and Case Reports*, 10(3). <https://doi.org/10.4322/acr.2020.202>
- Orsini, M., Pimentel De Mello, M., Guimarães Maron, E., Botelho, J. P., Vieira, V., Santos, D., Nascimento, O. J., Rg De Freitas, M., & Miguel, R. (n.d.). *Reabilitação Motora na Plexopatia Braquial Traumática: Relato de Caso Motor Rehabilitation on Traumatic Brachial Plexus Lesion: Case Report.*
- Santos, I. L. dos, & Carvalho, A. M. B. de. (2016). Diagnosis and treatment of plexus brachial traumatic injury in adults. *Revista Médica de Minas Gerais*, 26. <https://doi.org/10.5935/2238-3182.20160042>
- Silva de Sousa, A., Saramago de Oliveira, G., & Hilário Alves, L. (n.d.). *A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA: PRINCÍPIOS E FUNDAMENTOS.*
- Siqueira, R. (1999). Lesões nervosas periféricas: *Revista Neurociências*, 15(3). <https://doi.org/10.34024/rnc.2007.v15.8692>
- Valéria, F., De Paula, R., Danielli, C., Faria, C. M., Soares, D., & Vieira, R. (2007). *TEORIA DE PROGRAMAÇÃO MOTORA: uma perspectiva da sua evolução teórica Motor program theory: a perspective of its theoretical evolution* (Vol. 20, Issue 2).

FOMENTO:

O trabalho teve o fomento da Certificação de Entidades Beneficentes de Assistência Social – CEBAS, concedido pelo Ministério da Educação – MEC.

