



# EFEITO DA MOBILIZAÇÃO NEURAL E REALIDADE VIRTUAL NA AMPLITUDE DE MOVIMENTO NA PARALISIA OBSTÉTRICA DE PLEXO BRAQUIAL: RELATO DE CASO

*Effect of neural mobilization and virtual reality on range of motion in obstetrical brachial plexus palsy: case report*

Carla Luiza dos Santos Silva<sup>1</sup>, Isabella Bento Carrijo Oliveira<sup>1</sup>, Fabiana Santos Franco<sup>2</sup>, Henry Marlon Coelho Pires<sup>2\*</sup>, Ricardo Benites Bertasso<sup>2</sup>

## RESUMO

A Paralisia Obstétrica de Plexo Braquial (POPB) é um comprometimento relacionado ao momento do parto, em que é necessário usar de força neste momento devido a alguma intercorrência, provocando na criança o estiramento cervical e/ou braquial causando lesão completa ou parcial dos nervos que compõe este plexo braquial, podendo levar o indivíduo a perdas sensitivas e motoras. OBJETIVOS: Avaliar o efeito da mobilização neural e da terapia com o Xbox 360 kinect®, na amplitude de movimento de uma paciente com paralisia obstétrica de plexo braquial completa. MÉTODOS: Trata-se de um relato de caso realizado na clínica escola de fisioterapia de uma instituição de ensino superior no setor de neurologia. Para a coleta de dados foi utilizada uma ficha de avaliação neurológica estruturada, goniometria. O indivíduo participou de 13 sessões de fisioterapia, realizadas duas vezes por semana, no mesmo horário na mesma sala a qual foi concedida pela instituição de ensino em que pesquisa foi realizada. Cada sessão teve duração de 50 minutos, dividida em 25 minutos de mobilização neural e 25 minutos de realidade virtual com Xbox 360 kinect®. RESULTADOS: Foi possível verificar aumento na amplitude de movimento para flexão de ombro, com amplitude inicial 85° e final 104° e na extensão de cotovelo, inicial 112° e final de 149°. CONCLUSÃO: No presente estudo, a associação das técnicas mostrou-se efetiva no aumento da amplitude de movimento do ombro e cotovelo.

**Palavras-chave:** Lesão obstétrica de Plexo Braquial, fisioterapia, mobilização neural, realidade virtual.

## ABSTRACT

Obstetric Brachial Plexus Palsy (BOP) is an impairment related to the time of childbirth, in which it is necessary to use force at this time due to some complication, causing the child to stretch the cervical and/or brachial muscles, causing complete or partial damage to the nerves that makes up this brachial plexus, which can lead to sensory and motor losses. OBJECTIVE: To evaluate the effect of neural mobilization and therapy with the Xbox 360 kinect® on the range of motion of a patient with obstetrical palsy of the complete brachial plexus. METHODS: This is a case report carried out at the physiotherapy school clinic of a higher education institution in the neurology sector. For data collection, a structured neurological assessment form, goniometry, was used. The individual participated in 13 physiotherapy sessions, held twice a week, at the same time in the same room which was granted by the educational institution where the research was carried out. Each session lasted 50 minutes, divided into 25 minutes of neural mobilization and 25 minutes of virtual reality with Xbox 360 kinect®. RESULTS: It was possible to verify an increase in the range of motion for shoulder flexion, with initial range of 85° and final 104° and in the extension of the elbow, initial 112° and final 149°. CONCLUSION: In the present study, the association of techniques proved to be effective in increasing the range of motion of the shoulder and elbow.

**Keywords:** Obstetric Brachial Plexus Injury, physiotherapy, neural mobilization, virtual reality.

1. Acadêmica do curso de Fisioterapia da Faculdade Morgana Potrich (FAMP), Mineiros–GO, Brasil.

2. Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Morgana Potrich (FAMP), Mineiros–GO, Brasil.

\*Autor para Correspondência: henrycoelho@fampfaculdade.com.br



## INTRODUÇÃO

O plexo braquial é o agrupamento de nervos espinhais, que são encarregados pela motricidade e sensibilidade do membro superior. Lesões nesta região podem levar a déficit nervoso transitório ou definitivo, dado que a condução dos estímulos motores e sensoriais podem ser corrompidos de forma parcial ou total<sup>1</sup>.

A Paralisia Obstétrica de Plexo Braquial (POPB) é um comprometimento relacionado ao momento do parto, em que se fez necessário o uso de força ou instrumentação, devido a alguma intercorrência, provocando no recém-nascido o estiramento na região cervical e/ou braquial causando a lesão completa ou parcial dos nervos que compõe este plexo. Na maior parte dos casos, o acometimento se apresenta unilateralmente, podendo trazer danos ao braço, antebraço, mão e tronco<sup>2</sup>.

Esta lesão é mais comum em parto normal, no entanto em número de casos consideravelmente menor, também ocorre em parto cesárea. A incidência da POPB acomete 0,4 a 4:1000 recém-nascidos. O diagnóstico pode ser feito imediatamente após o parto, mas em alguns casos, os sintomas podem ser mais difíceis de identificar, e consequentemente o diagnóstico pode ser mais tardio<sup>3</sup>.

Na maioria dos casos, os indivíduos acometidos se recuperam naturalmente, porém quando isso não ocorre, a criança apresentará sequelas funcionais permanentes. Entre as sequelas relacionadas à POPB, estão a diminuição da força muscular, deformidade nas articulações, assimetria quanto ao tamanho dos membros e déficits sensorio-motores no lado acometido, logo, a execução das atividades de vida diária (AVD's) serão prejudicadas<sup>4</sup>.

A POPB é classificada de acordo com a área e grau da lesão. A lesão mais comum é a paralisia de Erb-Duchenne, neste tipo, os acometidos geralmente se recuperam com maior facilidade, as raízes afetadas são as superiores (C5 - C7). É dado nome de paralisia de Klumpke, para lesão que acomete as raízes nervosas inferiores (C8 - T1). Há ainda a paralisia completa, que é quando todas as raízes são lesadas (C5 - T1)<sup>5</sup>.

A mobilização neural (MN) é um método usado para recuperar a mobilidade e a expansibilidade do tecido dos nervos. Esse procedimento tem como propósito, o desenvolvimento e a recuperação da neurodinâmica e o fluxo axoplasmático, recuperando a homeostase dos tecidos nervosos<sup>6</sup>. A MN, ajuda na movimentação das estruturas dos nervos, através de técnicas manuais ou exercícios, ainda promove a redução de edemas intraneurais de dor e atua no controle das reações do sistema imunológico frente a lesões nervosas<sup>7</sup>.

O Xbox 360 Kinect® é um aparelho que tem a habilidade de captar os movimentos do corpo, sendo rápido e eficiente na transmissão dos dados dos jogadores, por meio de sensores tridimensionais, sem que haja a necessidade do uso de controle<sup>8</sup>.

Como instrumento de reabilitação o uso de jogos eletrônicos na recuperação de doenças neurológicas tem se tornado mais popular. Segundo o protocolo com Xbox 360 Kinect® deve ser intenso, instigador, repetitivo e com movimentos específicos para a função, a fim de gerar neuroplasticidade. O protocolo com realidade virtual Xbox 360 Kinect®, é capaz de trazer avanço na mobilidade, equilíbrio e depressão. Mostraram-se eficientes na função motora do membro superior<sup>9,10</sup>.

Devido à escassez de estudos relacionadas a reabilitação da POPB, busca-se com este estudo analisar o efeito de um protocolo de mobilização neural e da terapia com o Xbox 360 Kinect®, na amplitude de movimento de uma paciente com lesão completa de plexo braquial.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Esse trabalho é um estudo de caso, realizado no setor de neurologia de uma clínica escola de fisioterapia de uma Instituição de Ensino Superior do Centro-Oeste Goiano. Para a coleta de dados foi utilizada uma ficha neurológica estruturada, contendo anamnese com os dados pessoais da paciente e como base para comparar os resultados, foi feita goniometria do membro acometido. Para a revisão de literatura, realizou-se pesquisas de artigos nas bases de dados do Pubmed, Scielo, BVS e Google acadêmico, indexados nos últimos 10 anos nos idiomas português, espanhol e inglês, para a busca foram utilizados os descritores em saúde: Lesão Obstétrica de Plexo Braquial, fisioterapia, mobilização neural, realidade virtual.

O participante foi submetido a um protocolo elaborado pela equipe de fisioterapeutas do setor e supervisionado pelo mesmo fisioterapeuta durante o estudo. O indivíduo participou de 13 sessões realizadas duas vezes por semana, no mesmo horário na mesma sala a qual foi concedida pela instituição de ensino em que pesquisa foi realizada. Cada sessão teve duração de 50 minutos, dividida em 25 minutos de mobilização neural e 25 minutos de realidade virtual com Xbox 360 Kinect®.

Para a realização da mobilização neural o participante foi posicionado em decúbito dorsal, com o membro superior em abdução. Foi feito pelo fisioterapeuta o movimento de flexoextensão do cotovelo e punho do membro afetado. A terapia com a realidade virtual Xbox 360 Kinect® foi executada em uma sala de 3,50 x 2,80 m<sup>2</sup>, foi

utilizada uma televisão da marca LG HD, 55 polegadas, a uma distância de 2,50 m do paciente e 1,20 m de altura do chão. O Videogame Xbox 360®, do sensor de movimento Kinect®™, que é um sensor desenvolvido para captar movimentos do corpo humano que se posiciona à sua frente, o jogo utilizado foi o tênis de mesa.

## RESULTADOS

Apresenta diagnóstico clínico de lesão obstétrica do plexo braquial completa, ocorrida no momento do parto. Como diagnóstico funcional possui redução da amplitude de movimento de ombro e cotovelo, hipersensibilidade em região do punho e antebraço e ausência de resposta nos testes de reflexo no membro acometido. Na Tabela 1, é possível verificar as medidas da amplitude de movimento do ombro, nos movimentos de flexão, extensão, abdução horizontal, abdução, rotação externa e rotação interna, na avaliação final.

Tabela 1 – Goniometria

MOVIMENTO (OMBRO)	INICIAL	FINAL
<b>Flexão</b>	85°	104°
<b>Extensão</b>	25°	41°
<b>Abdução horizontal</b>	12°	25°
<b>Abdução</b>	87°	101°
<b>Rotação externa</b>	69°	83°
<b>Rotação interna</b>	9°	22°

Fonte: Autor

Na tabela 2, pode-se certificar da amplitude de movimento na extensão de cotovelo.

Tabela 2 – Goniometria

MOVIMENTO (COTOVELO)	INICIAL	FINAL
<b>Extensão de cotovelo</b>	112°	149°

Fonte: Autor

## DISCUSSÃO

Os resultados encontrados nesta pesquisa, mostram que a associação da mobilização neural e Xbox kinect® 360 apresenta resultados positivos na amplitude de movimento de uma paciente com lesão obstétrica de plexo braquial completa.

Nos casos da POPB a fisioterapia tem o propósito de evitar problemas provenientes do desuso da articulação, como contraturas musculares e diminuição da amplitude de

movimento. Deve-se enfatizar que o tratamento quando iniciado precocemente nos recém-nascidos traz grandes benefícios, dentre elas, maior independência na realização das atividades de vida diária<sup>11</sup>.

No presente trabalho, em que houve a prática de mobilização neural em seu protocolo, foi observado expressiva melhora na amplitude de movimento do membro superior da paciente. Assim como Vasconcelos<sup>12</sup>, evidenciou em suas pesquisas, que uso dessa técnica pode trazer resultados positivos quanto ao aumento da amplitude de movimento de indivíduos, inclusive em lombar e cervical.

Outra importante colocação foi apresentada por um grupo de pesquisa, evidenciando resultados satisfatórios na utilização de terapia de realidade virtual com o Xbox kinect® 360, este modelo tratamento conquista toda a atenção da criança, sendo uma terapia que trabalha com movimento ativos crianças e proporcionou melhora no controle motor de crianças com Dispraxia<sup>13</sup>.

Terapias que tem como método o Xbox kinect® 360, é possível que se obtenha benefícios se analisado a funcionalidade motora e o equilíbrio postural. Deste modo, corroborando com os resultados deste estudo, visto que, observou-se aumento da amplitude de movimento, consequentemente melhora nas funções motoras<sup>14</sup>.

O uso do Xbox no tratamento, além de trazer benefícios nos déficits físicos, é capaz de favorecer também o psicológico<sup>10</sup>. Por se tratar de uma técnica que utiliza de meios dinâmicos, isso faz com que o paciente tenha ainda mais interesse na execução do tratamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas com os temas de MN e Xbox 360 kinect vem sendo realizadas para diversos tipos de patologias e déficits motores e neurais.

Esse estudo foi realizado com a finalidade de avaliar a eficácia da associação das técnicas de mobilização neural e Xbox 360 kinect, na ADM de uma paciente. No presente estudo, esta associação mostrou-se efetiva no aumento da amplitude de movimento do ombro e cotovelo.

Contudo, a quantidade pesquisas referentes a essas técnicas são limitadas. Desta forma, precisa-se de mais pesquisas voltadas para o tema, para que se possa provar tais benefícios.

## REFERÊNCIAS

- MARTINS, H. V. P. Tecnologia Assistiva: órtese funcional para pacientes de lesão de plexo braquial e retomada de atividades de vidas diárias. 2018.

2. LUCCHESI, C. B. et al. PARALISIA OBSTÉTRICA DE PLEXO BRAQUIAL E SUAS REPERCUSSÕES NA CRIANÇA. **PARALISIA OBSTÉTRICA DE PLEXO BRAQUIAL E SUAS REPERCUSSÕES NA CRIANÇA**, p. 1-388-416. 2021.
3. O'BERRY, P. et al. Obstetrical brachial plexus palsy. Current problems in pediatric and adolescent health care, v. 47, n. 7, p. 151-155, 2017. doi:10.1016/j.cppeds.2017.06.003
4. CORONEOS, C. J. et al. Obstetrical brachial plexus injury (OBPI): Canada's national clinical practice guideline. *BMJ open*, v. 7, n. 1, p. e014141, 2017. doi:10.1136/bmjopen-2016014141
5. BRITO, T. T. D.; PINHEIRO, C. L. Instrumentos de avaliação utilizados por terapeutas ocupacionais na criança com paralisia braquial obstétrica. *Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar*, v. 24, n. 2, 2016. 5
6. MARCIOLI, M. A. R. et al. Nociceptive and histomorphometric evaluation of neural mobilization in experimental injury of the median nerve. *The Scientific World Journal*, v. 2013, 2013. doi:10.1155/2013/476890 6
7. BASSON, A. et al. The effectiveness of neural mobilization for neuromusculoskeletal conditions: a systematic review and meta-analysis. *journal of orthopaedic & sports physical therapy*, v. 47, n. 9, p. 593-615, 2017. 7
8. FEYZIOĞLU, Ö. et al. Is Xbox 360 Kinect-based virtual reality training as effective as standard physiotherapy in patients undergoing breast cancer surgery?. **Supportive Care in Cancer**, v. 28, n. 9, p. 4295-4303, 2020. doi:10.1007/s00520-019-05287-x 8
9. SCHAHAM, N. G. et al. Game analysis and clinical use of the Xbox-Kinect for stroke rehabilitation. *International Journal of Rehabilitation Research*, v. 41, n. 4, p. 323-330, 2018.
10. AFSAR, S. I. et al. Virtual reality in upper extremity rehabilitation of stroke patients: a randomized controlled trial. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, v. 27, n. 12, p. 34733478, 2018.
11. PALOMO, R.; SÁNCHEZ, R. Fisioterapia aplicada en la extremidad superior a niños de 0 a 10 años con parálisis braquial obstétrica: revisión sistemática. **Rev Neurol**, p. 1-10, 2020.
12. VASCONCELOS, D. A.; LINS, L. C. R. F.; DANTAS, E. H. M. Avaliação da mobilização neural sobre o ganho de amplitude de movimento. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, p. 665-672, 2011.
13. EBRAHIMISANI, S. et al. Effects of virtual reality training intervention on predictive motor control of children with DCD-A randomized controlled trial. **Research in Developmental Disabilities**, v. 107, p. 103768, 2020.
14. XAVIER-ROCHA, T. B. et al. The Xbox/Kinect use in poststroke rehabilitation settings: a systematic review. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 78, p. 361-369, 2020.