



Artigo original

A FISIOTERAPIA PARA MELHORA DE FORÇA MUSCULAR E FUNCIONALIDADE NA PARALISIA DE ERB: ESTUDO DE CASO

Physiotherapy to improve muscle strength and functionality in Erb Paralysis: a case study

Carla Prado Silva¹, Gustavo Carrijo Barbosa^{2*}

RESUMO

Objetivo: relatar o caso de uma paciente diagnosticada com paralisia de Erb e verificar os efeitos de um programa de fisioterapia sobre sua força e funcionalidade. **Método:** Trata-se de um estudo de caso de uma paciente acompanhada no serviço de fisioterapia da clínica escola de uma faculdade no sudoeste goiano durante quatro meses, totalizados 28 sessões. Foram coletados dados sociodemográficos e de saúde, avaliação da força muscular pela escala de Kendall e avaliação da funcionalidade pela Medida de Independência Funcional (MIF). Por meio das alterações encontradas na avaliação, algumas técnicas foram eleitas para conduzir a reabilitação com base na literatura, posteriormente sendo verificados os efeitos do tratamento. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. **Resultados:** de forma sistematizada, a paciente recebeu aplicação de recursos eletrotermofototerapêuticos; exercícios ativos livres, assistidos e resistidos. Após a intervenção, foi possível observar um aumento de dois graus na força muscular dos grupos avaliados e uma melhora de sete pontos no score da MIF. **Conclusão:** a participante apresentou melhora de força muscular e maior independência funcional após a intervenção fisioterapêutica, o que reforça o benefício das técnicas e recursos utilizados para aprimorar tais variáveis.

Palavras chaves: Paralisia do Plexo Braquial Neonatal; Neuropatias do Plexo Braquial; Paralisia de Erb; Fisioterapia; Reabilitação.

ABSTRACT

Objective: to report the case of a patient diagnosed with Erb's palsy and to verify the effects of a physiotherapy program on strength and functionality. **Method:** this is a case study of a patient followed in the physiotherapy service of the school clinic of a college in the southwest of Goiás for four months, totaled 28 sessions. Sociodemographic and health data were collected, as well as muscle strength were assessed by the Kendall scale and evaluation of functionality by the Functional Independence Measure (FIM). Through the alterations found in the evaluation, some techniques were chosen to conduct rehabilitation based on the literature, and the effects of the treatment were later verified. The study was approved by the Research Ethics Committee. **Results:** in a systematic way, the patient received application of electrothermophototherapeutic resources; free, assisted and resisted active exercises. After the intervention, it was possible to observe a two-degree increase in the muscle strength of the evaluated groups and a seven-point improvement in the FIM score. **Conclusion:** the participant presented improvement of muscle strength and greater functional independence after the physiotherapeutic intervention, which reinforces the benefit of the techniques and resources used to improve these variables.

Keywords: Neonatal Brachial Plexus Palsy; Brachial Plexus Neuropathies; Erb's Palsy; Physical Therapy; Rehabilitation.

¹ Faculdade Morgana Potrich.

² Universidade Federal de São Carlos.

*Autor para Correspondência: gustavocarrijo@live.com



INTRODUÇÃO

A paralisia do plexo braquial de origem obstétrica (PPBO) é uma complicação que acomete recém-nascidos de forma a tracionar estruturas do pescoço ou do braço durante o parto, resultando em pressão excessiva sobre o plexo braquial e danos ao sistema nervoso, atingindo músculos da parte superior do corpo que são inervados por nervos que controlam esse plexo (C5 a T1).¹ A mal adaptação intrauterina é cada vez mais sugerida como uma causa pré-natal da PPBO, os fatores de risco podem estar relacionados com o parto (distócia de ombros, parto distócico - exceto cesariana, prolongamento da segunda fase do parto), com a mãe (primiparidade, diabetes, idade avançada, obesidade, baixa estatura) ou com o feto (macrossomia, mal adaptação intrauterina).² A distócia de ombro é uma complicação incomum e inesperada que pode acontecer durante a segunda etapa do trabalho de parto até o período de expulsão.³

A PPBO pode ser classificada em três categorias: Paralisia de Erb, Erb-Klumpker e Klumpker. A paralisia de Erb afeta as raízes C5 e C6, atingindo a cintura escapular, flexores do cotovelo e músculos supinadores. Nesses casos, a criança aduz e roda internamente o membro, estende o cotovelo e prona o antebraço.⁴ A paralisia de Erb-Klumpker é uma lesão de todo o plexo braquial. Esta é a localização mais rara e difícil das lesões anatômicas. A lesão afeta todo o braço, deixando-o completamente flácido.⁴ Na paralisia de Klumpker, a raiz C8 inferior é danificada e, em alguns casos, T1 também é afetada. Caracterizada por fraqueza do tríceps, pronadores do antebraço e flexores do punho, paralisia das mãos em garra e preservação dos cotovelos e ombros.⁴

Quando a lesão é leve, após meses pode recuperar sozinha, porém, quando não existe possibilidade de restauração das funções do membro superiores, o tratamento cirúrgico é indicado.⁵ Em meio a estes casos, quando não recuperada e sem indicação para a intervenção cirúrgica, a PPBO pode afetar diretamente o desenvolvimento da criança, levando a um atraso neuropsicomotor, e é nesse contexto que a fisioterapia contribui de forma fundamental para a melhora da qualidade de vida desse indivíduo, auxiliando seu desenvolvimento musculoesquelético.¹

Os objetivos da fisioterapia para a PPBO consistem em orientar os pais e os cuidadores sobre o manuseio e posicionamento adequado, evitar aderências e as contraturas, melhorar a força muscular e gerar uma amplitude de movimento adequado, promovendo um desenvolvimento motor esperado para cada fase do seu crescimento juntamente com a estimulação sensorial, motora e o treino funcional.⁶ As estimulações devem ser precoces, e o tratamento varia de acordo com a faixa etária de cada um, mas é estabelecido que a atuação do fisioterapeuta pode abranger várias modalidades de tratamento, dentre elas a execução de exercícios

terapêuticos passivos, assistidos, ativos e resistidos e aplicação de recursos eletrotermofototerapêuticos, para promover analgesia, melhorar a circulação sanguínea e regeneração tecidual, ganhar amplitude de movimento e força muscular, entre outros benefícios.^{7,8}

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi relatar o caso de uma paciente diagnosticada com paralisia de Erb e verificar os efeitos de um programa de fisioterapia sobre sua força e funcionalidade.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de caso de caráter descritivo, que se constitui pela análise da intervenção sobre um paciente que, frequentemente, descreve características específicas da saúde humana.⁹ Dessa forma, a amostra foi composta por uma paciente acompanhada no serviço de fisioterapia da clínica escola de uma faculdade no sudoeste goiano, escolhida por conveniência. A intervenção foi conduzida durante quatro meses, duas vezes por semana, estando esse período entre os meses de agosto e novembro de 2022, totalizados 28 sessões. Os atendimentos aconteceram na própria clínica escola e tinham duração de, aproximadamente, cinquenta minutos. Na linha de base, foi aplicado um questionário avaliativo, composto por: caracterização sociodemográfica, exame físico geral e avaliação da funcionalidade.

Quanto a caracterização, foram coletados dados sociodemográficos e de saúde para entender as características pessoais e a rotina da paciente, para manejo mais adequado do caso. As informações incluíram: sexo, idade, diagnóstico clínico, histórico familiar, comorbidades, uso de medicamentos e hábitos de vida. Para o exame físico, foram avaliados os sinais vitais (pressão arterial, temperatura, frequência cardíaca, saturação periférica de oxigênio), aspectos musculares, padrões posturais e amplitudes de movimento.

Para mensurar a força muscular, foi utilizada a escala de Força Muscular de Kendall,¹⁰ a qual possui o objetivo de determinar a capacidade de funcionamento dos músculos ou agrupamento muscular e sua habilidade para prover movimento e estabilidade. A força muscular pode ser graduada entre 0 e 5, sendo: 0= força nula, ausência de contração e 5= força normal, consegue realizar movimento superando maiores resistências. A funcionalidade foi avaliada pela Medida de Independência Funcional (MIF), um instrumento de avaliação da incapacidade da paciente com restrições funcionais, cujo objetivo primordial é avaliar, quantitativamente, o grau de dependência de cuidados que o paciente exige para a realização de tarefas diárias, sejam motoras ou cognitivas. A pontuação da MIF varia entre

independência completa (7 pontos) e dependência total (1 ponto).¹¹ Os dados foram tabulados no Microsoft Excel 2016 e as variáveis quantitativas processadas por meio de análise descritiva.

Com base na literatura, visando a melhora da força muscular e funcionalidade da paciente, algumas técnicas foram eleitas para conduzir a reabilitação, a saber: aplicação de recursos eletrotermofototerapêuticos (ultrassom, infravermelho e *Functional Electrical Stimulation* - FES), para promoção de analgesia, circulação sanguínea e regeneração tecidual; exercícios ativos livres e assistidos, para ganho amplitude de movimento; e exercícios ativos resistidos, para ganho de força.^{6,7} Por meio das alterações encontradas na avaliação, essas estratégias fisioterapêuticas foram organizadas e um programa de reabilitação foi traçado de acordo com o caso da paciente (apresentado por semana), posteriormente sendo verificados os efeitos do tratamento, mediante a aplicação do mesmo questionário avaliativo aplicado na linha de base.

Esta pesquisa foi realizada de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que inclui, entre outras coisas, referências a voluntários, não nocivos, benevolentes, imparciais e imparciais, e garante os direitos e responsabilidades dos participantes da pesquisa. A Comunidade Ciência e o Estado garantem que a confidencialidade e a privacidade dos participantes sejam mantidas em todas as etapas da pesquisa. Portanto, este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário de Santa Fé do Sul e aprovado sob o parecer nº 6.027.87, CAAE: 67669923.3.0000.5428.

RESULTADOS

Paciente P. A. S., sexo feminino, possui 14 anos de idade e foi diagnosticada com paralisia de Erb conservadora à direita, com lesão dos troncos superior e médio do plexo braquial, de moderada a severa intensidade. A lesão da paciente ocorreu ao nascimento, devido distócia do ombro. Sem indicação para o tratamento cirúrgico, a paciente realizou acompanhamento fisioterapêutico até os seis anos de idade. Por condições pessoais, a paciente cessou o tratamento fisioterapêutico, observando dificuldades que progrediam durante o período sem a fisioterapia, comprometendo especialmente a amplitude de movimento do ombro, que impedia a realização de atividades de vida diária. Relatou ainda a sensação de rigidez da musculatura do membro comprometido. Por isso, aos 14 anos de idade, retornou aos atendimentos na clínica escola em questão, onde foi convidada a participar do presente estudo.

A princípio, a paciente relatou como queixa principal a dor e dificuldade de movimentar o ombro, especialmente

nas amplitudes de flexão e abdução do ombro e em extensão de cotovelo, que a impedia, por exemplo, de levar a mão direita até a cabeça, precisando da ajuda do membro contralateral para executar o movimento. No momento em que chegou à clínica, seus sinais vitais foram: pressão arterial sistólica de 120 e diastólica de 50; saturação periférica de oxigênio de 97%; e frequência cardíaca de 87bpm. A paciente não fazia uso de qualquer medicamento e seus hábitos diários eram estudar e realizar atividades domésticas.

Ao exame físico, a paciente apresentou hipotrofia da musculatura de membro superior direito. No teste de força muscular, mensurada pela escala de Kendall, o grupo muscular de flexores do ombro (fibras claviculares dos músculos deltoide e peitoral maior) e abdutores do ombro (fibras acromiais do músculo deltóide e o músculo supraespinhal) alcançaram grau 3 ao lado direito, enquanto o grupo de flexores do cotovelo (músculos braquial, bíceps braquial e braquiorradial) e extensores do cotovelo (músculo tríceps braquial) ipsilateral alcançaram grau 2. A amplitude de movimento passiva mostrou limitação nos movimentos de flexão e extensão do cotovelo direito. O padrão postural adquirido pela paciente demonstrava comprometimento dos músculos inervados pelas raízes nervosas de C5 e C6, sendo: ombro direito mais deprimido e protraído, além do cotovelo direito semiflexionado. Na avaliação de funcionalidade, pela MIF, a paciente pontuou um total de 115 pontos, mostrando certo grau de dificuldade para vestuário da parte superior do tronco, banho e interação social.

Após a avaliação da paciente e eleição de condutas e técnicas, a reabilitação foi conduzida por dois dias na semana, durante 14 semanas, totalizando 28 sessões. A descrição semanal das técnicas utilizadas pode ser observada na Tabela 1.

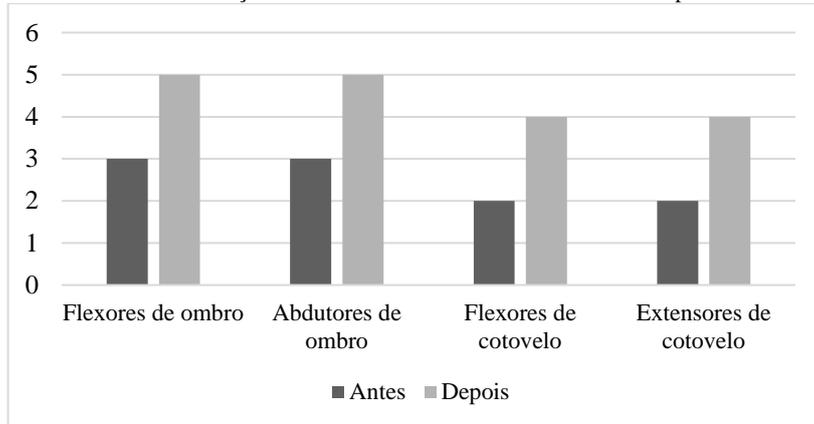
Tabela 1. Condutas realizadas junto a paciente durante as 14 semanas de reabilitação. Mineiros-GO, 2023.

Semana	Intervenção
1	Estimulação elétrica funcional (largura de pulso= 200us, frequência= 30Hz, tempo de subida= 5s, tempo de contração= 10s, tempo de descida= 5s, tempo de repouso= 10s e a intensidade máxima tolerável pela paciente, por 15 minutos). Exercício de alongamento passivo estático em todos os grupos musculares do membro superior (ombro, cotovelo e punho), sendo três séries de 20 segundos. Exercício ativo-assistido de flexores e abdutores de ombro, sendo três séries de 10 repetições. Exercícios ativos livres circulares, em sentido horário e anti-horário, de todos os movimentos do ombro, com auxílio de bastão, sendo três séries de 10 repetições. Exercícios ativos resistidos dos músculos pronadores e supinadores do antebraço com auxílio de halteres, sendo três séries de 10 repetições.
2	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício ativo-assistido em todos os movimentos de ombro, sendo três séries de 10 repetições. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo três séries de 10 repetições. Massagem com fricção e técnicas de liberação miofascial foram aplicadas para diminuição de aderências e restrições de tecidos moles, a fim de auxiliar na restauração da mobilidade.
3	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício de alongamento passivo estático em todos os grupos musculares do membro superior (ombro, cotovelo e punho), sendo três séries de 20 segundos. Exercício ativo-assistido de flexores e abdutores de ombro, sendo três séries de 10 repetições. Exercícios ativos livres circulares, em sentido horário e anti-horário, de todos os movimentos do ombro, com auxílio de bastão, sendo três séries de 10 repetições. Exercícios ativos resistidos dos músculos pronadores e supinadores do antebraço com auxílio de halteres, sendo três séries de 10 repetições.
4	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício ativo-assistido em todos os movimentos de ombro, sendo três séries de 10 repetições. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo três séries de 10 repetições. Massagem com fricção e técnicas de liberação miofascial foram aplicadas para diminuição de aderências e restrições de tecidos moles, a fim de auxiliar na restauração da mobilidade.
5	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício de alongamento passivo estático em todos os grupos musculares do membro superior (ombro, cotovelo e punho), sendo três séries de 20 segundos. Exercício ativo-assistido de flexores e abdutores de ombro, além de extensores do cotovelo, sendo três séries de 15 repetições. Exercícios ativos livres circulares, em sentido horário e anti-horário, de todos os movimentos do ombro, com auxílio de bastão, sendo três séries de 15 repetições. Exercícios ativos resistidos dos músculos pronadores e supinadores do antebraço com auxílio de halteres, sendo três séries de 15 repetições.
6	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício ativo-assistido em todos os movimentos de ombro, sendo três séries de 15 repetições. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo três séries de 15 repetições. Massagem com fricção e técnicas de liberação miofascial foram aplicadas para diminuição de aderências e restrições de tecidos moles, a fim de auxiliar na restauração da mobilidade. Exercícios de coordenação motora foram inseridos na conduta (movimentos de abrir e fechar as mãos, estender e flexionar os dedos, realização de movimentos em pinça com os dedos).
7	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício de alongamento passivo estático em todos os grupos musculares do membro superior (ombro, cotovelo e punho), sendo três séries de 20 segundos. Exercício ativo-assistido de flexores e abdutores de ombro, além de extensores do cotovelo, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos livres circulares, em sentido horário e anti-horário, de todos os movimentos do ombro, com auxílio de bastão, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos resistidos dos músculos pronadores e supinadores do antebraço com auxílio de halteres, sendo quatro séries de 15 repetições.
8	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício ativo-assistido em todos os movimentos de ombro, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo quatro séries de 15 repetições. Massagem com fricção e técnicas de liberação miofascial foram aplicadas para diminuição de aderências e restrições de tecidos moles, a fim de auxiliar na restauração da mobilidade. Exercícios de coordenação motora.
9	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício de alongamento passivo estático em todos os grupos musculares do membro superior (ombro, cotovelo e punho), sendo três séries de 20 segundos. Exercício ativo-assistido de flexores e abdutores de ombro, além de extensores do cotovelo, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos livres circulares, em sentido horário e anti-horário, de todos os movimentos do ombro, com auxílio de bastão, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo três séries de 15 repetições.
10	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício ativo-assistido em todos os movimentos de ombro, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo quatro séries de 15 repetições. Massagem com fricção e técnicas de liberação miofascial foram aplicadas para diminuição de aderências e restrições de tecidos moles, a fim de auxiliar na restauração da mobilidade. Exercícios de coordenação motora.
11	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício de alongamento passivo estático em todos os grupos musculares do membro superior (ombro, cotovelo e punho), sendo três séries de 20 segundos. Exercício ativo-assistido de flexores e abdutores de ombro, além de extensores do cotovelo, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos livres circulares, em sentido horário e anti-horário, de todos os movimentos do ombro, com auxílio de bastão, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo três séries de 15 repetições.
12	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício ativo-assistido em todos os movimentos de ombro, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo quatro séries de 15 repetições. Massagem com fricção e técnicas de liberação miofascial foram aplicadas para diminuição de aderências e restrições de tecidos moles, a fim de auxiliar na restauração da mobilidade. Exercícios de coordenação motora.
13	Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercício de alongamento passivo estático em todos os grupos musculares do membro superior (ombro, cotovelo e punho), sendo três séries de 20 segundos. Exercício ativo-assistido de flexores e abdutores de ombro, além de extensores do cotovelo, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos livres circulares, em sentido horário e anti-horário, de todos os movimentos do ombro, com auxílio de bastão, sendo quatro séries de 15 repetições. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo três séries de 15 repetições.
14	Orientação a paciente sobre estimulação motora no dia a dia e confecção de cartilha com exercícios domiciliares. Demonstração de técnicas de alongamentos e posicionamento correto do membro afetado. Estimulação elétrica funcional com os mesmos parâmetros da semana 1. Exercícios ativos resistidos para extensores de cotovelo e ombro, sendo quatro séries de 15 repetições.

Fonte: os autores, 2024.

Após a aplicação da intervenção durante as 28 sessões, foi possível observar um aumento de dois graus na força muscular dos grupos de flexores e abdutores do ombro, bem como de flexores e extensores de cotovelo, conforme mostra o Gráfico 1.

Gráfico 1. Graus de força da musculatura do MMSS direito antes e após as 14 semanas de reabilitação. Mineiros-GO, 2023.



Fonte: os autores, 2024.

Além disso, foi possível quantificar a melhora de sete pontos no score da MIF, os quais representaram maior independência para o vestuário da parte superior do tronco, banho e a interação social, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2. Pontuações na MIF antes e após as 14 semanas de reabilitação. Mineiros-GO, 2023

			Antes	Depois
Alimentação	MIF Motora		7	7
Higiene pessoal			7	7
Banho			7	7
Vestuário tronco superior*			2	5
Vestuário tronco inferior			7	7
Utilização do vaso sanitário			7	7
Controle esfíncteres/intestino			7	7
Controle esfíncteres/urinário			7	7
Mobilidade (cama, cadeira, cad. de roda)			7	7
Mobilidade (vaso sanitário)			7	7
Mobilidade (banho) *			2	5
Marcha			7	7
Escadas	7	7		
Comunicação/compreensão	MIF Cognitiva		7	7
Expressão			7	7
Cognição/interação social*			6	7
Resolução de problemas			7	7
Memória			7	7

*Atividades em que a paciente apresentou melhora após a intervenção fisioterapêutica. Fonte: os autores, 2024.

DISCUSSÃO

Na paralisia de Erb, os distúrbios no movimento estão associados à deterioração das funções acarretada pela lesão do plexo braquial, isso inclui a força muscular reduzida, que por consequência leva a prejuízos na funcionalidade e realização de atividades da vida diária.¹² No presente estudo, após as 28 sessões da intervenção fisioterapêutica, a participante apresentou melhora de força muscular do membro afetado e maior independência funcional, especialmente para o banho, vestuário e interação social, reforçando os benefícios das técnicas e recursos utilizados, que corrobora com a literatura.¹³ Vale ressaltar que, durante o desenvolvimento deste estudo, pôde-se observar que o houve aceitação satisfatória das condutas pela paciente, que seguiu as orientações feitas durante os atendimentos, colaborando com tais resultados apresentados.

As informações quanto ao prognóstico de pacientes com PPBO são confusas, uma vez que a proporção daqueles que tiveram recuperação completa pode variar entre 7% e 97% entre diferentes estudos.¹⁴ O estudo de Heise, Martins e Siqueira¹⁵ indica uma perspectiva mais equilibrada: que cerca de 50% dos pacientes vão ser completamente recuperados, enquanto cerca de 15% apresentarão complicações severas, sendo esses os candidatos ideais para a intervenção cirúrgica. Os outros 35% dos pacientes demonstram uma evolução satisfatória, mas com determinada limitação na função do ombro.

Um fator importante quanto ao manejo desses pacientes é a prevenção de desuso da musculatura e articulações do membro acometido, evitando a atrofia muscular progressiva e degradação das cápsulas articulares e membrana sinovial. Portanto, esses indivíduos devem ser estimulados de forma mais precoce possível, evitando maior comprometimento decorrente da não utilização do segmento.¹⁶ Nesse sentido, Orsini et al.¹⁷ mostraram que exercícios passivos e ativos para o membro superior de pacientes com PPBO podem ajudá-los a manter a amplitude de movimento e prevenir contraturas musculares, assim como a liberação miofascial e a massagem de fricção, que também podem produzir efeito positivo na quebra de possíveis aderências e ajudar na restauração da mobilidade.

A literatura destaca a ideia de que a fisioterapia é fundamental para o desenvolvimento da função do membro, proporcionando condições melhores para que ocorra uma recuperação rápida da capacidade funcional, controle de dores, aumento da amplitude de movimento e da força dos músculos lesados e não lesados.^{18,19} O estudo de Bumba et al.²⁰ utilizou um programa de exercícios consistidos em alongamento, fortalecimento, exercícios ativos, além de transferências de peso e atividades de motricidade fina, demonstrando como resultados a melhora significativa da

amplitude de movimento e da força muscular, corroborando com os presentes achados.

Ressalta-se que quanto mais os exercícios forem semelhantes à rotina do indivíduo, ocorrerá uma maior reorganização diante das atividades propostas. Técnicas para ganho de equilíbrio, força e coordenação podem facilitar ainda mais a ativação dos músculos alvos, a geração de força muscular e o refinamento das habilidades funcionais.²¹ É importante observar a intervenção para além da melhora dos segmentos e da função corporal, cabendo uma visão global do contexto do indivíduo, levando em conta os fatores biopsicossociais.

CONCLUSÃO

Foi possível concluir que a intervenção fisioterapêutica é de suma importância para pacientes que apresentam lesão do plexo braquial. A fisioterapia tem como objetivo restaurar funções, melhorar a independência e, conseqüentemente, a qualidade de vida desses indivíduos. Neste estudo, a participante apresentou melhora de força muscular do membro afetado e maior independência funcional após a intervenção fisioterapêutica, o que reforça o benefício das técnicas e recursos utilizados para aprimorar tais variáveis.

Como limitação dessa pesquisa, os dados são exclusivos da paciente avaliada, não cabendo generalizações. Sugere-se o desenvolvimento de mais investigações com uma amostra diversa para a identificação da efetividade de técnicas específicas da fisioterapia, além de avaliações mais sensíveis. Vale ressaltar que, nos casos de PPBO, um tratamento fisioterapêutico bem-sucedido necessita de um olhar cuidadoso sobre a escolha correta das condutas para cada caso específico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lopes AR, Alves CAL, Campos PDBF, Silva RMP, Santos CCT. Atuação fisioterapêutica na paralisia braquial obstétrica. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**. 2020;3(2):412-419.
- Borges AV. Tratamentos não cirúrgicos nas lesões obstétricas do plexo braquial: uma revisão de literatura. Porto. Dissertação [Mestrado em Medicina] – Universidade do Porto; 2016.
- Cruz ACP, Aragão VES, Vieira MM, Soares WD, Alves MR, Rodrigues VD. Perfil dos pacientes de ortopedia e traumatologia atendidos pelos acadêmicos de fisioterapia de uma clínica escola. **Revista Multitexto**. 2019;7(2):40-47.
- Pereira JA, Araújo APQC, Vianna ÉG, Lopes LC, Galvao SF, Torres TF. O diagnóstico da paralisia braquial obstétrica: importância das orientações iniciais. **Revista de Pediatria SOPERJ** [Internet]. 2007 [acesso em 09 de set 2023];8(supl 1). Disponível em: http://revistadepediatriasoperj.org.br/detalhe_artigo.asp?id=97

5. Garcia RO, Amado TS, Machado FRC, Staub ALP. Fisioterapia na paralisia braquial obstétrica: relato de caso. **Clin Biomed Res.** 2017;37(Supl.):135.
6. Maldonado ELT, Redondo RV, Maldonado JJV. La fisioterapia como alternativa terapéutica de la parálisis del plexo braquial obstétrica. **Revista Sanitaria de Investigación** [Internet]. 2022 [acesso em 09 de set 2023];3(10). Disponível em: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/la-fisioterapia-como-alternativa-terapeutica-de-la-paralisis-del-plexo-braquial-obstetrica/>
7. 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.** 2020;71(1):1-10.
8. Santos CCC, Ferreira Júnior EJ, Santos Júnior JD, Holanda ACS, Silva AG, Ferro EFCM et al. Atuação da fisioterapia em pacientes casos de paralisia braquial obstétrica: uma revisão de literatura. **Research, Society and Development.** 2022;11(14):e14111435068.
9. Pereira MG. **Epidemiologia: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
10. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, Rodgers MM, Romani WA. **Músculos: provas e funções.** 5. ed. Barueri: Manole; 2007.
11. Cruz DMC, Zanona AF. **Reabilitação Pós-AVC: Terapia Ocupacional e Interdisciplinaridade.** Rio de Janeiro: MedBook; 2023.
12. Ghizoni MF, Bertelli JA, Feuerschuetz OHM, Silva RM. Paralisia obstétrica de plexo braquial: revisão da literatura. **Arquivos Catarinenses de Medicina.** 2010;39(4):95-101.
13. Heise CO, Zaccariotto M, Martins RS, Serman-Neto H, Siqueira MG. Self-biting behavior in patients with neonatal brachial plexus palsy. **Childs Nerv Syst.** 2022;38(9):1773-1776.
14. Araújo NE. Aspectos e intervenções fisioterapêuticas na paralisia obstétrica do plexo braquial: uma revisão de literatura. João Pessoa. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Fisioterapia] - Universidade Federal da Paraíba; 2021.
15. Heise CO, Martins R, Siqueira M. Neonatal brachial plexus palsy: a permanent challenge. **Arq Neuro-Psiquiatr.** 2015;73(9):803-808.
16. Hamdi NB, Doubi M, Abalkhail TB, Mortada H. Clinical and psychosocial outcomes following correction of supination deformity in obstetrical brachial plexus palsy patients: A retrospective study. **BMC Musculoskelet Disord.** 2022;23(1):1-9.
17. Orsini M, Mello MP, Maron EG, Botelho JP, Santos VV, Nascimento OJ et al. Reabilitação Motora na Plexopatia Braquial Traumática: Relato de Caso. **Rev Neurocienc.** 2008;16(2):157-161.
18. Dornelles LAS. Tratamento fisioterapêutico de um paciente com lesão obstétrica de plexo braquial: relato de caso. **Fisioterapia Brasil.** 2007;8(2):143-147.
19. Coelho VM, Silva EL, Piccolli RA, Aktsu VKH, Lanzillotta P. Evolução motora na paralisia braquial perinatal: um relato de caso. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa.** 2020;17(49):113-119.
20. Bumba ZCA. Intervenção Fisioterapêutica em Crianças com Lesão do Plexo Braquial. Criciúma. Trabalho de Conclusão de Curso [Graduação em Fisioterapia] - Universidade do Extremo Sul Catarinense; 2011.
21. Silva PR, Gerzson LR, Almeida CS. Cinco tarefas direcionadas nas habilidades manuais de uma criança com paralisia braquial obstétrica. **Medicina (Ribeirão).** 2022;55(1):e18732.