



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

NELIRENE ESTANISLAU DE ARAUJO

**ASPECTOS E INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA PARALISIA
BRAQUIAL OBSTÉTRICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

João Pessoa/PB

2021

NELIRENE ESTANISLAU DE ARAUJO

**ASPECTOS E INTERVENÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS NA PARALISIA
BRAQUIAL OBSTÉTRICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia, da Universidade Federal da
Paraíba, como parte das exigências para obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Aparecida Bezerra

Co-Orientadora: Prof^a Dr^a Sandra Maria Cordeiro Rocha de Carvalho

João Pessoa/PB

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA



ATA DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO
CURSO DE FISIOTERAPIA – TCC/ 2021.1

DISCENTE: NELIRENE ESTANISLAU DE ARAUJO

TÍTULO DO TRABALHO: ASPECTOS E INTERVENÇÕES
FISIOTERAPÊUTICAS NA PARALISIA BRAQUIAL OBSTÉTRICA: UMA
REVISÃO DE LITERATURA

MÉDIA FINAL: 9,6 (nove vírgula seis)

NOTA: 9,5 (nove vírgula cinco)

Prof. Dra. Maria Aparecida Bezerra
ORIENTADORA E PRESIDENTE DA BANCA

NOTA: 9,5 (nove vírgula cinco)

Prof. Dra. Sandra Maria Cordeiro Rocha de Carvalho
MEMBRO DA BANCA

NOTA: 10,0 (dez)

Prof. Dra. Maria do Socorro Nunes Gadelha
MEMBRO DA BANCA

NOTA: 9,5 (nove vírgula cinco)

Ft. Doutoranda . Gêssika Araújo de Melo
MEMBRO DA BANCA

João Pessoa, 25 de novembro de 2021.

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A663a Araujo, Nelirene Estanislau de.

Aspectos e intervenções fisioterapêuticas na
paralisia

obstétrica do plexo braquial : uma revisão de
literatura / Nelirene Estanislau de Araujo. - João
Pessoa, 2021.

40 f. : il.

Orientação: Maria Aparecida Bezerra.

Coorientação: Sandra Maria Cordeiro Rocha de
Carvalho.

TCC (Graduação) - UFPB/CCS.

1. Paralisia Obstétrica. 2. Fisioterapia. 3.
Tratamento. I. Bezerra, Maria Aparecida. II. Carvalho,
Sandra Maria Cordeiro Rocha de. III. Título.

UFPB/CCS

CDU 616.8-009.11:618.2

À Deus por me permitir chegar até aqui.
Sei que Ele tem muito mais preparado para mim.
Ao meu pai (*in memoriam*), minha mãe e meus irmãos
por todo o apoio nesta jornada.
Com todo amor e carinho

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, pois o que seria de mim sem o favor de DEle na minha vida? Absolutamente nada. Seria apenas um ser humano vazio sobrevivente. Só cheguei até aqui por Suas promessas. “Que darei eu ao Senhor, por todos os benefícios que me tem feito? Tomarei o cálice da salvação, e invocarei o nome do Senhor.” (Salmos 116:12,13).

Agradeço também à minha querida mãe Maria Inêz, a pessoa mais sábia que já conheci. Minha inspiração desde o princípio. Minha primeira professora, que me educou para os estudos e para a vida. Meus pensamentos e planos de vida são todos voltados para você. Mãe, obrigada por todo amor, carinho, compreensão, por ouvir meus desabafos e pelas palavras de sabedoria.

Ao meu pai, que já partiu deste mundo, mas que me ensinou muitas coisas. Através das experiências que passei com ele, me tornei uma pessoa mais madura e me fez enxergar que tudo na vida acontece com um propósito.

À minha irmã Sonia e meus irmãos Fabiano e Heelijonson que tanto me apoiaram e torceram por mim nesta jornada. Obrigada pelas incontáveis memórias vividas e pelas risadas típicas dos nossos encontros. Vocês são meus melhores amigos! Também não posso deixar de mencionar minha Cunhada Luciana e meus sobrinhos Rodrigo e Fernando. Vocês tornam minha vida mais doce e divertida!

Às professoras Aparecida Bezerra e Sandra Cordeiro pela orientação e coorientação, respectivamente. Não sei como agradecer por toda a paciência e dedicação que tiveram para comigo durante a produção deste trabalho. Também agradeço à professora Socorro Gadelha e à Géssika Melo por aceitarem fazer parte da banca examinadora. À vocês quatro, meu muito obrigada! Tanto pelo TCC quanto pelos ensinamentos transmitidos em sala de aula e nos estágios. Me fizeram gostar e admirar ainda mais a Pediatria.

Aos meus colegas de classe. Com vocês, a jornada foi mais leve e animada. Aos meus familiares e amigos em geral que acompanharam de perto e de longe minha jornada.

À Cristiane Braga, dentista da Atenção Básica de Saúde da Família, a quem eu tive o prazer de conhecer neste último semestre do curso. Há pessoas que entram inesperadamente na nossa vida, e podem até ter uma passagem rápida, mas que ficam marcadas nas nossas lembranças. Uma profissional de alto padrão, que sabe o que está fazendo e o faz com maestria. Seus olhos brilham durante a execução do seu trabalho. Espero ter todo o vigor, sabedoria e delicadeza para tratar meus pacientes como ela trata os dela!

Um agradecimento especial ao professor Rogério Almeida, que nos deixou neste ano de 2021. Foi um dos fundadores do curso de fisioterapia da UFPB e professor de grande parte das turmas durante todo esse tempo. Um ser humano e profissional humilde, admirado e respeitado por todos. Com certeza está deixando saudades no coração dos alunos e sempre será lembrado com carinho por todos.

À professora Thais Josy Freire Castro de Assis, por todos os ensinamentos em sala de aula em Semiologia, por enfrentar conosco as aulas práticas na maternidade e especialmente neste final de curso, por assumir o TCC II e por todas as dicas e orientações que acalmaram os ânimos dos concluintes. Obrigada pelos puxões de orelha que foram dados à turma e por tanta sabedoria e simpatia.

Por fim, mas não menos importante, à Luciano Mendes da coordenação do curso, que salva a vida acadêmica de todos os alunos. Está sempre pronto e disposto a ajudar, orientar e nos direcionar à fim de facilitar nossa vida. Também agradeço à todos os meus professores. Lembro de cada um com carinho. O que seria das profissões sem vocês para ensinar? É uma verdadeira benção nascer com este dom!

Que Deus abençoe à todos ricamente!

Todo amanhã tem duas alças. Podemos segurá-lo
com a alça da ansiedade ou com a da alça fé.

(Henry Ward Beecher)

RESUMO

A Paralisia Braquial Obstétrica (PBO) é definida como uma paralisia flácida, parcial ou total, que afeta o membro superior do recém-nascido devido à lesão do plexo braquial durante as manobras de parto. Pode ocorrer no parto normal – e, mais raramente, em cesariana, frequentemente associada à uma distócia de ombro (DO). A PBO resulta de lesão (distensão ou ruptura) nas raízes cervicais C5-C8 e raiz torácica T1 em menos de 1% dos nascimentos. O presente estudo identificou os principais aspectos e métodos terapêuticos utilizados para tratar a PBO na infância e analisar a importância do tratamento precoce para um melhor desenvolvimento neuropsicomotor. Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura sobre os aspectos gerais da PBO e os recursos terapêuticos conservadores mais utilizados. Foram selecionados 15 artigos extraídos das bases de dados PubMed, Lilacs, SciELO e PEDro. Os critérios de inclusão foram: artigos com o tema proposto que estivessem relacionados ao tratamento fisioterapêutico, escritos nos idiomas português, inglês ou espanhol e o período de publicação entre os anos 2006 a 2021. Após os critérios de elegibilidade, permaneceram 15 artigos. Como critérios de exclusão, foram considerados: artigos mais antigos que o período estabelecido, artigos que abordassem o tratamento médico/cirúrgico, artigos que não estivessem disponíveis na íntegra e duplicatas. O conhecimento da PBO e as suas características são de suma importância para a realização do diagnóstico, tratamento e acompanhamento adequados. O tratamento fisioterapêutico mostrou-se de extrema importância para a prevenção de agravamentos estruturais e físicos. Além deste, também foram encontradas outras propostas como o tratamento de realidade virtual, que também foi útil como tratamento complementar ao tratamento fisioterapêutico. Portanto, o levantamento da literatura realizado enfatiza que é necessário dar início ao tratamento da PBO sempre que detectado, pois irá contribuir com uma melhor qualidade de vida desta população, como a prevenção de deformidades físicas e utilização funcional do membro superior afetado.

Palavras-chave: Paralisia obstétrica; Fisioterapia; Tratamento.

ABSTRACT

Obstetric Brachial Palsy (OBP) is defined as a flaccid, partial or total paralysis that affects the newborn's upper limb due to brachial plexus injury during labor maneuvers. It can occur in normal delivery – and, more rarely, in cesarean section, often associated with shoulder dystocia (DO). PBO results from injury (distension or rupture) to the C5-C8 cervical roots and T1 thoracic root in less than 1% of births. The present study identified the main aspects and therapeutic methods used to treat childhood PBO and analyze the importance of early treatment for better neuropsychomotor development. This was a literature review of the general aspects of PBO and the most used conservative therapeutic resources. Fifteen articles extracted from PubMed, Lilacs, SciELO and PEDro databases were used. Inclusion criteria were: articles with the proposed topic that were related to physical therapy treatment, written in Portuguese, English or Spanish and the period of publication between the years 2006 to 2021. After the eligibility criteria, 15 articles remained. As exclusion criteria, the following were considered: articles older than the established period, articles that addressed medical/surgical treatment, articles that were not available in full, and duplicates. Knowledge of PBO and its characteristics are of paramount importance for proper diagnosis, treatment and follow-up. Physiotherapeutic treatment proved to be extremely important for the prevention of structural and physical aggravations. In addition to this, other proposals were also found, such as the virtual reality treatment, which was also useful as a complementary treatment to the physical therapy treatment. Therefore, the literature survey carried out emphasizes that it is necessary to start the treatment of PBO whenever detected, as it will contribute to a better quality of life for this population, such as the prevention of physical deformities and functional use of the affected upper limb.

Keywords: Obstetric Palsy; Physical Therapy; Treatment

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 OBJETIVOS.....	16
2.1 Geral.....	16
2.2 Específicos.....	16
3 METODOLOGIA.....	16
3.1 Fonte dos dados.....	17
3.2 Critérios de seleção e exclusão.....	17
3.3 Resultados da busca na literatura de acordo com os critérios do PRISMA.....	18
3.3.1 Seleção de artigos.....	18
4 RESULTADOS.....	19
4.1 Características dos artigos incluídos.....	19
5 DISCUSSÃO.....	27
5.1 Prognóstico.....	27
5.2 Avaliação.....	28
5.3 Fisioterapia Convencional.....	29
5.4 Propostas fisioterapêuticas conservadoras alternativas.....	31
5.5 Frequência e efetividade dos exercícios físicos.....	32

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	36

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Fluxograma das fases da revisão de acordo com os critérios do PRISMA.....	19
TABELA 1	Características dos artigos selecionados	20

LISTA DE SIGLAS

PBO	Paralisia Braquial Obstétrica
PBP	Paralisia Braquial Perinatal
POPB	Paralisia Obstétrica do Plexo Braquial
DO	Distócia de Ombros
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews</i>
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
TO	Terapia Ocupacional
ADMA	Amplitude de Movimento Ativa
ADMP	Amplitude de Movimento Passiva
TMIR	Terapia de Movimento Induzido por Restrição

1 INTRODUÇÃO

A Paralisia Braquial Obstétrica (PBO) ou Paralisia Braquial Perinatal (PBP), termo este mais recente a ser utilizado, é definida como uma paralisia flácida, parcial ou total, que afeta o membro superior do recém-nascido devido à lesão do plexo braquial. Ocorre durante as manobras de parto, no parto normal - e mais raramente em cesariana, frequentemente associada à uma distocia de ombro (DO). A PBO resulta de lesão (distensão ou ruptura) nas raízes cervicais C5-C8 e raiz torácica T1 em menos de 1% dos nascimentos (CABRAL et al., 2012; Leite, Machado e Brito (2019 in: CAMARGOS, 2019, p. 223; SAHIN; KARAHAN, 2018, YEVES-LITE et al., 2020).

De acordo com Galbiatti et al. (2020) e Ghizoni et al. (2010), a DO ou distocia de biacromial se dá quando a apresentação é cefálica e o polo cefálico já se desprende, porém os ombros não se soltam e não se observam quaisquer outras dificuldades, ou um intervalo maior que 60 segundos entre a saída da cabeça e a dos ombros durante o parto. A DO associa-se a complicações maternas, sendo as mais comumente descritas: lacerações do canal de parto, atonia uterina com hemorragia, disjunção da sínfise púbica e, eventualmente, rotura uterina.

O plexo braquial é um conjunto dos ramos anteriores das raízes nervosas de C5, C6, C7, C8 e T1, sendo C5 e C6 a parte superior, C7 a parte média e C8 e T1 a parte inferior do tronco do plexo braquial (GALBIATTI et al, 2020). De acordo com Heise, Martins e Siqueira (2015, p. 804), na lesão do tronco superior, também conhecida como paralisia de Erb-Duchenne, a postura típica do membro é chamada de "gorjeta do garçom", na qual o braço é aduzido e girado internamente, o cotovelo é estendido, e o pulso é flexionado. A sensibilidade à dor geralmente é preservada. Este é o tipo mais comum da PBO, e que apresenta melhor prognóstico, segundo Galbiatti et al (2020). Em lesões do tronco superior e médio (C5-C7), além das dificuldades motoras vistas na paralisia de Erb-Duchenne, o cotovelo e extensão do punho também estão comprometidos. A flexão do dedo está presente, mas geralmente mais fraco do que o lado saudável. Todos os reflexos do tendão estão ausentes no membro afetado. A sensibilidade à dor pode ser perdida no polegar ou dedo médio. As lesões isoladas do plexo inferior, conhecidas como paralisia de Klumpke, são extremamente raras. Esses pacientes desenvolvem uma postura tardia de flexão do cotovelo, extensão de punho e supinação conhecida como "mão de mendigo". Na lesão total de plexo braquial (C5-

T1), os pacientes ainda podem mostrar movimentos menores dos dedos com sensibilidade anormal e envolvimento ocular simpático conhecida como síndrome de Claude-Bernard-Horner (HEISE, MARTINS, SIQUEIRA, 2015).

Além das nomenclaturas supracitadas, Vide et al. (2014) e Leite, Machado e Brito (2019 *in*: CAMARGOS, 2019, p. 227) traz a classificação de Narakas, que melhor relaciona o tipo de lesão com a história natural, sendo o tipo I a lesão das raízes de C5-C6; tipo II, lesão das raízes de C5-C6-C7 (paralisia de Erb); tipo III, lesão completa de todo o plexo braquial, sem Síndrome de Horner; e tipo IV, lesão completa de todo o plexo braquial com Síndrome de Horner associado.

Quanto aos fatores de risco, Heise, Martins, Siqueira, (2015) trazem que o peso ao nascer superior a 4,5 kg é o fator mais importante e está claramente relacionado à distócia de ombros. O *diabetes mellitus* materno, baixa estatura e extração de fórceps também estão associados, segundo os autores. Severo et al. (2020) e Ribeiro e Sparapani (2014) também trazem o trabalho de parto prolongado, multiparidade, apresentação pélvica e apresentação cefálica durante cesariana. Galbiatti, Cardoso e Galbiatti (2020), além de considerarem o peso acima de 4kg um fator de risco, também trazem a obesidade materna, o pós datismo e a desproporção entre o feto e a pelve materna, enquanto que Heise e Gherpelli (2005) propõem que a asfixia perinatal também pode ser um fator contribuinte, porque a hipotonia associada tornaria o feto mais vulnerável a lesões por estiramento.

A incidência, segundo Severo et al. (2020), é de 0,5 a 3 por 1.000 nascidos vivos em países industrializados. Medeiros et al. (2020) dizem que a incidência é de 1,5 por 1.000 nascimentos nos Estados Unidos. Sahin e Karahan (2018) trazem que taxa de recuperação é de 84%, e de dano permanente é de 0,5–25%. Não há dados consolidados de incidência brasileira, mas provavelmente está no menor espectro devido à alta proporção de cesarianas em nosso país (HEISE; MARTINS; SIQUEIRA, 2015).

O tratamento fisioterapêutico é de extrema importância para a habilitação do paciente com PBO, gerando uma boa funcionalidade do membro afetado, fazendo com que se evite contraturas musculares, promovendo a estimulação sensorial e motora, mantendo uma boa amplitude de movimento e impedindo que outros problemas futuros apareçam (LOPES et al., 2020). Yeves-Lite et al (2020) relatam que a intervenção precoce na PBO é essencial para a recuperação do movimento e da sensibilidade do

membro afetado, podendo envolver mobilizações passivas e ativas, exercícios de força, *cinesiotaping*, eletroestimulação e estimulação sensitiva.

De acordo com estas informações, faz-se necessária uma busca a respeito de compreender **“Quais são os aspectos e as abordagens fisioterapêuticas para que possamos conhecer melhor os possíveis tratamentos da PBO e prevenir possíveis atrasos no desenvolvimento sensório-motor da criança acometida?”** Para responder a este questionamento, foi realizada uma revisão integrativa da literatura para guiar uma prática fisioterapêutica baseada em evidências.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

Identificar os principais aspectos e métodos fisioterapêuticos utilizados para tratar a Paralisia Braquial Obstétrica na infância.

2.2 Específicos

- Pesquisar em bases de dados a definição da PBO, suas alterações no desenvolvimento motor e os fatores de riscos comumente encontrados;
- Destacar os principais métodos e protocolos de tratamento da PBO;
- Analisar a importância da intervenção fisioterapêutica precoce para um melhor desenvolvimento sensório-motor da criança com PBO.

3 METODOLOGIA

O presente estudo é caracterizado como uma revisão integrativa da literatura, cujo percurso metodológico é composto pelas etapas de formulação de uma problematização de pesquisa, definição de critérios para a inclusão de estudos na revisão, busca de artigos na literatura, análise dos artigos, interpretação, discussão dos resultados e considerações finais.

Para nortear a condução da revisão, foi delineada a seguinte pergunta: “Quais as principais intervenções fisioterapêuticas utilizadas para o tratamento de crianças com Paralisia Braquial Obstétrica?”.

3.1 Fontes dos dados

Foi realizado um levantamento bibliográfico entre os meses de outubro e novembro de 2021, por meio de uma revisão integrativa de artigos publicados nos últimos quinze anos nas seguintes bases de dados: PUBMED (*US National Library of Medicine National Institutes of Health*), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) e LILACS (*Latin American and Caribbean Health Sciences*). A estratégia de busca incluiu a combinação dos descritores selecionados com base na pesquisa de termos Decs/MeSH, sendo eles: Paralisia Obstétrica AND Fisioterapia AND Tratamento. As palavras-chave em inglês foram utilizadas da seguinte forma: Obstetric Palsy AND Physical Therapy AND Treatment. Também foram utilizados os termos em espanhol: Parálisis Obstétrica AND Fisioterapia AND Tratamiento. Também foi consultado um livro-texto que aborda o tema, com o propósito de ampliar os conhecimentos encontrados na literatura.

3.2 Critérios de seleção e exclusão

Como critérios de elegibilidade, foram incluídos: (1) artigos com o tema proposto que estivessem relacionados ao tratamento fisioterapêutico; (2) escritos nos idiomas português, inglês ou espanhol e (3) publicados entre 2006 a 2021, com o intuito de considerar a possibilidade de análise de possíveis técnicas e protocolos de tratamento que tenham sido desconsiderados ou que tenham tido continuidade ao longo dos anos.

Como critérios de exclusão, foram considerados: (1) artigos que abordassem o tratamento médico/cirúrgico; (2) artigos que não estivessem disponíveis na íntegra; (3) duplicatas. Para a construção do fichamento, as características extraídas foram: autor/título/ano do estudo, tipo de estudo, objetivos do estudo, métodos/instrumentação, principais resultados e conclusões. Após a aplicação dos critérios de inclusão e

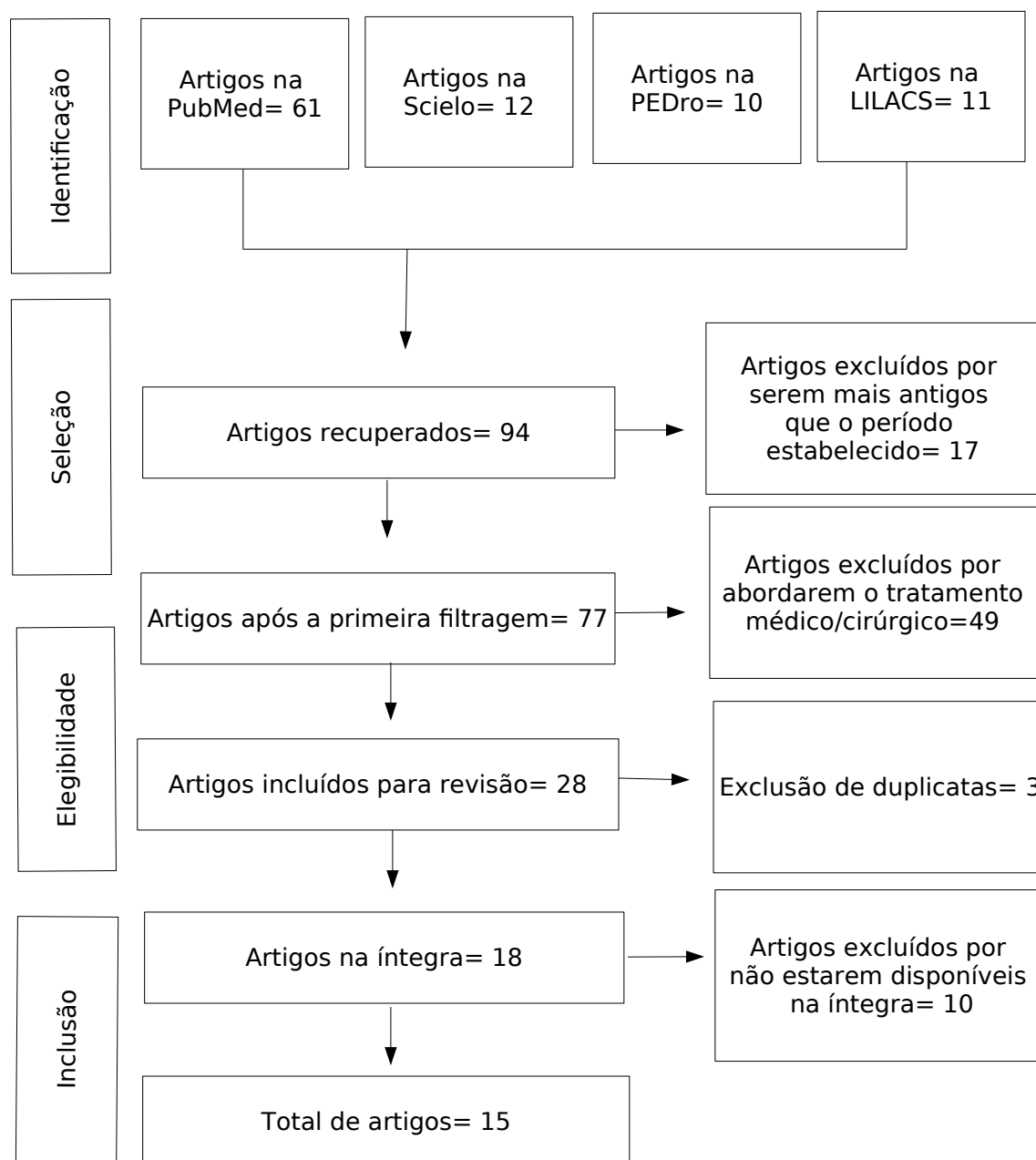
exclusão, os artigos selecionados foram submetidos à extração de dados e ao processo de avaliação crítica através da leitura dos mesmos.

3.3 Resultados da busca na literatura de acordo com os critérios do PRISMA

3.3.1 Seleção de artigos

Foram selecionados 15 artigos, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Dentre estes, 61 artigos foram encontrados na base de dados PubMed, sendo cinco selecionados; 12 artigos na base de dados Scielo, sendo seis selecionados, dez artigos na PEDro, sendo quatro selecionados e 11 artigos na LILACS, porém nenhum foi selecionado, pois não estavam dentro do período estabelecido e/ou por não estarem disponíveis na íntegra. A Figura 1 apresenta um fluxograma que indica os passos da revisão sistemática proposto pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA).

FIGURA 1 – Fluxograma das fases da revisão de acordo com os critérios do PRISMA.



Fonte: autora

4 RESULTADOS

4.1 Características dos artigos incluídos

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 15 artigos. Destes, três artigos se tratavam de uma revisão sistemática, dois de uma revisão de literatura, um estudo de *coorte* prospectivo, um estudo transversal, um estudo transversal retrospectivo, um relato de caso, um estudo de caso-controle, um ensaio clínico randomizado, um ensaio clínico randomizado controlado, um estudo randomizado controlado, um estudo piloto randomizado e por fim, um estudo de série temporal.

Autor/Ano	Tipo de Estudo	Sujeitos envolvidos	Objetivos do estudo	Métodos/Instrumentação	Principais Resultados	Conclusões
CARRIÓ; SÁNCHEZ, 2020	Revisão sistemática	Crianças de 0-10 anos	Descrever os tratamentos fisioterapêuticos atualmente utilizados para aumentar a funcionalidade do membro superior afetado em crianças de 0 a 10 anos com diagnóstico de paralisia braquial obstétrica.	Se realizou uma pesquisa bibliográfica dos trabalhos publicados entre 2009 e 2018 foi realizada nas bases de dados PubMed, PEDro, ScienceDirect e Cochrane Library.	Após a aplicação dos critérios de inclusão/exclusão, foram obtidos dez estudos com resultados favoráveis para a funcionalidade do membro superior afetado e densidade de mineralização óssea, independentemente da técnica de escolha utilizada durante a intervenção. Foram analisados os programas de fisioterapia utilizados nos diferentes estudos, como terapia de movimento induzido por restrição, kinesiotape, eletroterapia, realidade virtual e uso de talas ou órteses.	Todas as técnicas descritas sugerem resultados favoráveis para a funcionalidade do membro superior em crianças de 0 a 10 anos com paralisia braquial obstétrica.
BELLOW; BUCEVSKA; VERCHERE, 2015	Estudo de coorte prospectivo	39 crianças com lesão do plexo braquial relacionada ao nascimento com idades entre 5–15 anos	Determinar se as crianças com lesão do plexo braquial relacionada ao nascimento apresentam déficits na coordenação corporal e equilíbrio.	Teste de Proficiência Motora de Bruininks – Oseretsky, Segunda Edição (BOT-2), e o Movimento Bateria de avaliação para crianças – segunda edição (MABC-2). Uma medida de autoavaliação de deficiência física, a Escala de Atividades para Crianças - Versão de Desempenho(ASKp).	Dos 38 participantes, 25 (65,8%) tiveram uma pontuação ASKp indicando algum nível de deficiência (<95/100); encontramos uma diferença estatisticamente significativa no equilíbrio ($p \frac{1}{4} 0,007$) entre esses 25 participantes e aqueles sem deficiência (ASKpontuação 95–100).	A maioria da população de nosso estudo pontuou nas categorias de risco ou dificuldade significativa para equilíbrio no MABC-2. A reabilitação do equilíbrio pode ser um adjuvante de tratamento valioso para crianças com BRBPI.
SAFOURY et al., 2019	estudo de série temporal	Quarenta e sete bebês com POPB com uma variação de 2,5	O objetivo do presente estudo foi desenvolver um programa	As crianças foram submetidas aos procedimentos cirúrgicos de transferência dos tendões grande dorsal e redondo maior para o	Análise de variância de medidas repetidas seguida pelo teste post-hoc de Bonferroni foram usados para mostrar a melhora em todas as variáveis medidas. A análise	Pode-se concluir que o tratamento combinado do procedimento cirúrgico e o programa de fisioterapia pós-operatória parecem para ser

		a 7 anos, 21 meninos e 26 meninas, foram alocados em um grupo.	adequado de fisioterapia pós-operatória após a transferência dos tendões dos grandes dorsais e redondos para o manguito rotador em POPB para melhorar a função dos membros superiores.	manguito rotador. Depois da cirurgia, as crianças participaram de um programa de fisioterapia planejado por 6 meses. Abdução ativa do ombro, flexão e rotação externa e a amplitude de movimento (ADM) foram avaliadas por eletrogoniômetro e as avaliações funcionais foram medidas por meio da escala de Mallet modificada. Todas as medições foram feitas no pré-operatório, 6 semanas, 3 meses e 6 meses no pós-operatório após a aplicação do programa de fisioterapia planejada.	revelou que abdução do ombro, flexão e ADM de rotação externa e função do ombro medida pela escala de Mallet melhorou significativamente após o programa de fisioterapia pós-operatório projetado.	eficaz na melhoria das funções de ombro e braço em crianças com OBPP.
GALBIATTI; CARDOSO, GALBIATTI, 2020	Revisão sistemática	Não especificado	colher dados da literatura de revisão, artigos clássicos, sentinelas e da medicina baseada em evidências para compreender melhor os eventos envolvidos na ocorrência de paralisia obstétrica.	Foi realizada uma revisão da literatura no motor de busca da PubMed (MeSH - Medical Subject Headings) com as seguintes palavras-chave: shoulder dystocia and obstetric palsy, completamente aberto, sem limites de língua ou data. Posteriormente, definimos como critério de inclusão artigos de revisão. Encontramos 21 artigos de revisão com associação dos temas descritos até 8 de março de 2018.	Não especificado	Frente às melhores evidências existentes até o momento, está bem demonstrado que a paralisia obstétrica ocorre em partos não complicados e em partos cesáreos, e são múltiplos os fatores que podem causá-la, relativizando a responsabilidade de médicos obstetras, enfermeiras e parteiras.

MEDEIROS et al., 2020	Estudo transversal	Não especificado	Comparar a função do membro superior e a qualidade de vida entre crianças com paralisia obstétrica do plexo braquial e aquelas sem paralisia obstétrica do plexo braquial (crianças usuais).	Foram avaliadas 24 crianças com paralisia obstétrica do plexo braquial e 24 crianças usuais, ambos os grupos com 10±3 anos. A função do membro superior foi avaliada pela Escala Mallet 10±3 Modificada e Active Movement Scale, já a qualidade de vida foi analisada por meio das escalas Pediatric Outcome Data Collection Instrument e Child Health Questionnaire. Foram realizados testes U de Mann Whitney para investigar diferenças entre os grupos nas escalas.	Crianças com paralisia obstétrica do plexo braquial apresentaram menor função do membro superior quando comparadas às crianças usuais, em ambas as escalas utilizadas. Essas crianças também apresentaram menores pontuações para a maioria dos domínios do Pediatric Outcome Data Collection, exceto para conforto/dor. Além disso, apresentaram escores inferiores nos seguintes domínios do Child Health Questionnaire: função física, dor, comportamento, saúde mental, percepção da saúde em geral, Data Collection Instrument and the Child Health Questionnaire. Mann-Whitney U tests investigated the differences between groups in such scales.	A paralisia obstétrica do plexo braquial tem uma influência negativa na função do membro superior e na qualidade de vida, principalmente em relação à saúde geral, mobilidade básica, funções física e psicossocial, felicidade, dor, comportamento, saúde mental, funcionalidade do membro superior e impacto emocional nos pais.
ABDOUNI et al., 2017	Estudo transversal retrospectivo	Foram avaliadas 32 crianças entre 4 e 14 anos, com lesões totais ou parciais do plexo braquial	Avaliar o arco de pronosupinação do antebraço dos pacientes com seqüela de paralisia obstétrica do plexo braquial e correlacionar com essas variáveis.	Foram tiradas as medidas de pronação e supinação, ativa e passiva, tanto do lado lesionado quanto do lado não afetado.	Observou-se diferença estatisticamente significativa entre o lado lesionado e o lado normal, porém não houve diferença entre os grupos por faixas etárias, nem quanto ao tipo de lesão. Os fatores idade e tipo de lesão não tiveram efeito sobre a pronosupinação nas crianças portadoras de seqüela de paralisia obstétrica do plexo braquial.	Os fatores idade e tipo de lesão não tiveram efeito sobre a pronosupinação nas crianças portadoras de seqüela de paralisia obstétrica do plexo braquial.
HEISE, MARTINS, SIQUEIRA, 2015	Revisão de literatura	lactentes com PNPB	Revisar na literatura o manejo atual de lactentes com PNPB, incluindo as terapêuticas conservadora e cirúrgica.	Interpretação dos estudos selecionados	Não especificado	NBPP é uma situação comum e não há perspectiva de prevenção adequada no futuro próximo. Recém-nascidos mais afetados irá se recuperar espontaneamente, mas alguns podem ficar gravemente incapacitados sem os cuidados apropriados. Encaminhamento precoce para especialista centros com abordagem multidisciplinar devem ser fornecidos para todos os pacientes que não se recuperam após algumas

VIDE et al., 2014	Revisão de literatura	Não especificado	Determinar quais as melhorias na função e quais os fatores que influenciam o resultado destas técnicas. Determinar a capacidade de remodelação gleno-umeral foi um objetivo secundário.	Interpretação dos estudos selecionados	Todos os estudos têm baixo nível de evidência, sendo a maioria séries de casos, com múltiplos vieses e elevada heterogeneidade. A melhoria média da rotação externa foi de 58° e 61° na abdução. A melhoria média na classificação de Mallet foi 5,0 pontos e 1,5 no parâmetro da rotação externa. Observou-se melhoria da retroversão glenóideia entre 9 e 21° e percentagem de cobertura cefálica entre 4 e 25%.	semanas. considerando a qualidade metodológica dos estudos incluídos, a evidência parece apontar para um efeito benéfico das técnicas paliativas gleno-umerais na mobilidade, função e remodelação gleno-umeral. No entanto, não é possível estabelecer indicações claras para as diferentes técnicas, o melhor timing para a cirurgia, nem se o benefício se mantém após 10 anos da data da cirurgia. Para responder a estas questões é necessário investir em estudos com desenhos apropriados, de elevada qualidade metodológica e com estratégias de diminuição da heterogeneidade.
SICARI et al., 2021	Revisão sistemática	Crianças acometidas com PBO	O objetivo desta revisão sistemática é avaliar e sintetizar os aspectos críticos do uso de terapia de movimento induzido por restrição (TMIR) modificada em crianças com OBPP.	Esta revisão sistemática foi feita de acordo com o PRISMA. Um abrangente pesquisa da literatura foi realizada usando PubMed, MEDLINE e Evidence Based Medicine Reviews. Incluímos artigos experimentais e originais, relatos de casos e capítulos de livros.	Um relato de caso testou a viabilidade da TMIR para encorajar o uso do braço afetado em uma criança com paralisia de Erb-Duchenne e documentou as alterações clínicas observadas. Uma série de casos teve como objetivo determinar se a TMIR em combinação com a toxina botulínica (BTX-A) melhorou a função do braço em 2 crianças com POPB. Um estudo de coorte comparou o uso de TMIR em 19 POPB e 18 Paralisia Cerebral unilateral. Um RCT prospectivo simples-cego descreveu TMIR versus terapia convencional em um grupo de 39 crianças com OBPP.	Esta revisão sistemática sobre o uso de TMIR em crianças com POPB mostra que é unânime que um programa deve durar pelo menos 2 semanas. No entanto, não há nenhuma evidência que suporta um único protocolo TMIR comum na gestão de POPB, devido a uma heterogeneidade considerável. Outros estudos metodológicos elevados sobre a aplicação de TMIR para POPB e com base em uma amostra maior de pacientes devem ter o potencial de otimizar a adequação de cuidados prestados ao lactente com PBO e, consequentemente, sua qualidade de vida.
VAZ et al., 2010	Relato de caso	Criança do sexo feminino de 2 anos com paralisia de Erb	O objetivo deste estudo foi testar a viabilidade de um programa de tratamento	Uma criança do sexo feminino de 2 anos com paralisia de Erb teve 14 semanas de tratamento domiciliar diário com sessões de 30 minutos planejadas de acordo	As pontuações dos testes durante todo o período de intervenção demonstraram melhorias na qualidade do movimento, quantidade de uso e vontade de usar a extremidade afetada. A mãe da criança	Os resultados sugerem que o tratamento baseado nos princípios da TMIR tem potencial para promover ganhos funcionais para crianças com OBPP. Estudos experimentais devem

HEISE. GHERPELLI, 2006	Estudo caso controle	Lactentes até 12 meses de idade	baseado nos elementos da terapia de movimento induzido por restrição (TMIR) para encorajar o uso do braço afetado de uma criança com lesão obstétrica do plexo braquial, bem como documentar as mudanças clínicas observadas com esta intervenção. verificar se o peso ao nascimento, parto forceps ou asfixia perinatal apresentam efeito significativo no prognóstico da plexopatia braquial obstétrica.	com os princípios da TMIR. A criança foi avaliada a cada 2 semanas com o Toddler Arm Use Test.	relatou melhora na capacidade de realizar atividades bimanuais em casa.	testar os efeitos desse tipo de intervenção para crianças com OBP.
TARAKCI et al., 2019	Ensaio clínico randomizado	Crianças e adolescentes de diferentes deficiências	O objetivo do presente estudo foi investigar a eficiência	Todos os pacientes foram randomizados em 2 grupos, a saber LMCBT (grupo I) e tratamento convencional (grupo	Cento e três pacientes foram incluídos no estudo, e 92 deles completaram o tratamento. Após o tratamento, diferenças significativas foram encontradas no	Este estudo mostrou quantitativamente que LMCBT deve ser usado como uma alternativa eficaz opção de tratamento em crianças e

		(Artrite idiopática juvenil, Paralisia Cerebral, Lesão de Parto do Plexo Braquial) foram agrupados de acordo com o seu diagnóstico.	potencial de um Programa LMCBT definido como um programa de reabilitação da extremidade superior, comparando a reabilitação convencional programa de tratamento em crianças e adolescentes com deficiência física, como AIJ, PC e POPB.	II) para o tratamento (3 dias / 8 semanas). O índice de mão de Duruoz e o teste de função da mão de Jebson Taylor foram usados como resultados primários. Resultados secundários incluiu o teste de nove buracos, Questionário de Avaliação de Saúde Infantil e avaliações de aderência e força de pinça usando um dinamômetro.	Childhood Health Assessment Questionnaire, Índice de mão de Duruoz, teste de função da mão de Jebson Taylor, teste de pino de nove buracos e força de preensão e aperto pontuações em quase todos os grupos. Comparações entre LMCBT e tratamento convencional os grupos mostraram resultados semelhantes em todos os parâmetros em todos os grupos de doenças.	adolescentes com deficiência física.
EL-SHAMY; ALSHARI, 2017	Estudo randomizado controlado	40 crianças com PBO do tipo Erb	O objetivo foi avaliar os efeitos da realidade virtual versus fisioterapia convencional na função da parte superior das extremidades em crianças com lesão obstétrica do plexo braquial	Quarenta crianças com paralisia de Erb foram selecionadas para este estudo controlado randomizado. Eles foram designados aleatoriamente para o grupo A (programa de fisioterapia convencional) ou grupo B (programa de realidade virtual usando Armeo® spring por 45 min três vezes / semana por 12 semanas sucessivas). As pontuações do sistema Mallet para função e abdução do ombro e amplitude de movimento de rotação externa (ADM) foram obtidas; abdutor de ombro e força isométrica de rotadores externos foram avaliados pré e pós tratamento usando pontuação de Mallet sistema, goniômetro universal padrão e dinamômetro portátil.	Os resultados deste estudo indicam que o as crianças em ambos os grupos apresentaram melhora nas funções do ombro pós-tratamento com maiores melhorias no grupo B. A força muscular de abdução após o tratamento foi de 8,53 e 11,3 Nm para o grupo A e o grupo B, respectivamente. A força muscular de rotação externa após o tratamento foi de 5,88 e 7,45 Nm para o grupo A e o grupo B, respectivamente.	O programa de realidade virtual é significativamente mais eficaz do que o programa de fisioterapia convencional para melhorar a parte superior funções das extremidades em crianças com lesão obstétrica do plexo braquial.

YEVES-LEIT et al., 2020	Estudo piloto randomizado	12 crianças entre 6-12 anos de idade	Comparar os efeitos das Terapias de Espelho convencionais e das Terapias de Espelho de realidade virtual no uso espontâneo do membro superior afetado e a qualidade de vida de crianças com Paralisia Braquial Obstétrica Superior entre 6 e 12 anos de idade.	Doze crianças foram aleatoriamente designado para realizar terapia de espelho convencional ou terapia de espelho de realidade virtual por quatro semanas. Dez crianças completaram o tratamento. Duas avaliações (pré / pós- intervenção) foram realizadas para avaliar o uso espontâneo do membro superior afetado e a qualidade de vida usando o Questionário de Experiência de Uso de Mão (CHEQ) e o Inventário Genérico de Qualidade de Vida Pediátrica Escala (PedsQL TM 4.0), respectivamente.	Houve incremento estatisticamente significativo no uso espontâneo, observado em tarefas independentes ($p = 0,02$) e no uso da mão afetada com preensão ($p =$ $0,04$), medido com o CHEQ, para o grupo Terapias de Espelho de Realidade Virtual. Não houve significância estatística mudanças ($p > 0,05$) para o grupo Terapias de Espelho convencional no uso espontâneo da parte superior afetada membro. Em relação à qualidade de vida, foram obtidas mudanças estatisticamente significativas nas categorias de atividade Física e Saúde do questionário dos pais (p $= 0,03$) e na pontuação total do questionário das crianças ($p = 0,04$) no grupo de Realidade Virtual Terapias de Espelho, medido usando o PedsQL TM 4.0. Mudanças estatisticamente significativas não foram obtidas para a qualidade de vida no grupo convencionai de Terapias de Espelho.	Este estudo sugere que, em comparação com Terapias de Espelho convencional, Terapias de Espelho de realidade virtual seria um complemento terapêutico baseado em casa para aumentar as tarefas bimanuais independentes usando agarrar no membro superior afetado e melhorar a qualidade de vida das crianças com diagnóstico de OBP superior na idade intervalo de 6–12 anos.
SAHIN; KARAHAN, 2019	Ensaio clínico randomizado controlado	Pacientes até o 12º mês de idade	Examinar o quanto de recuperação pacientes com paralisia obstétrica do plexo braquial (POPB) superior mostrado com exercícios quando eles tinham 3, 6 e 12 meses de idade e para avaliar se o tratamento de exercício dado em frequências diferentes	Foram incluídos no estudo 60 casos encaminhados para Clínicas de Reabilitação Pediátrica e Ortopedia Pediátrica com o diagnóstico de OBPP dos Grupos I e II de acordo com a classificação de Narakas. Os indivíduos foram divididos aleatoriamente em dois grupos de tratamento. O primeiro grupo teve um programa de exercícios intensos 3 vezes ao dia, e o segundo grupo teve um programa de exercícios padrão uma vez ao dia. Os sujeitos foram avaliados usando uma amplitude de movimento passivo-ativa e hospital para	Em ambos os grupos, uma recuperação significativa foi observada na ADM e força muscular de todos os movimentos do ombro, flexão do cotovelo e supinação do antebraço nas reavaliações do 3º, 6º e 12º mês, enquanto uma diferença significativa foi não alcançada em ambos os parâmetros entre dois grupos.	De acordo com os resultados, a frequência dos exercícios não afetou a taxa de recuperação e os resultados nos casos com POPB e exercícios foram influentes nas possíveis complicações que possam ocorrer.

contribuem ou não para essa recuperação.	sistema de graduação muscular de crianças doentes em sua primeira visita à clínica e todos os meses depois, até completarem 12 meses.
--	---

TABELA 1: Características dos artigos selecionados.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar na literatura e identificar os principais aspectos e métodos fisioterapêuticos utilizados para tratar a PBO na infância. Os estudos de caso serviram para auxiliar e fomentar ainda mais os estudos observacionais, mostrando os diferentes tratamentos sugeridos ao redor do mundo que podem ser utilizados na PBO. Em relação aos achados gerais dos estudos, é necessário destacar que os pacientes variam muito em relação ao tipo de paralisia, segundo a Classificação de Narakas. Além disso, também se destaca que a fisioterapia convencional é o tratamento muito utilizado, com pequenas variações de técnicas entre os autores.

A PBO é uma condição associada ao parto, onde a maioria das crianças recupera-se espontaneamente por volta dos três ou quatro meses de idade, mas algumas (5-19% dos casos) permanecerão com sequelas graves (HEISE, MARTINS E SIQUEIRA, 2015; VIDE et al., 2014; Leite, Machado e Brito (2019 *in*: CAMARGOS, 2019, p. 228). Uma vez que as habilidades dessas crianças são limitadas por lesões do plexo braquial, sua participação na comunidade é dificultada, o que envolve uma menor qualidade de vida devido ao pior desempenho nas atividades de vida diária, em consequência de limitações do membro superior afetado (YEVES-LITE et al., 2020).

5.1 Prognóstico

Heise, Martins e Siqueira (2015) trazem que os dados sobre o prognóstico de PBO são surpreendentemente confusos. A proporção de pacientes com recuperação completa varia entre estudos diferentes de 7% a 97%. Estudos recentes conferidos pelos autores indicam uma perspectiva mais equilibrada: cerca de 50% dos pacientes serão completamente recuperado enquanto cerca de 15% serão severamente deficiente. Esses seriam os candidatos ideais para intervenção cirúrgica. Os 35% dos pacientes restantes têm um resultado satisfatório, mas com alguma limitação na função do ombro. A rotação externa é geralmente o principal problema, pois, além de ser uma deformidade, apresenta abdução excessiva do ombro (sinal de trombeta) ao tentar colocar a mão na boca (HEISE, MARTINS E SIQUEIRA, 2015).

5.2 Avaliação

Como parte das condutas fisioterapêuticas, é de extrema importância a realização de uma avaliação prévia que poderá auxiliar na classificação da PBO e nas tomadas de decisões quanto ao tratamento. Destaca-se a importância de avaliar as amplitudes de movimento (ADM), em especial medidas de pronação e supinação - por serem deformidades muito características na PBO, ativa e passiva, tanto do lado lesionado quanto do lado não afetado em todos os tipos da paralisia (Abdouni et al., 2017). A escala, ou escore, de Mallet também foi amplamente citada e utilizada entre os autores como parte importante da avaliação da PBO (SEVERO ET AL, 2012; MEDEIROS ET AL, 2020; ABDOUNI ET AL, 2017; CABRAL ET AL, 2012; EL-SHAMY; ALSHARI, 2017). Leite, Machado e Brito (2019 in: CAMARGOS, 2019, p. 228) também trazem a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) como um modelo contemporâneo de avaliação utilizada pelos profissionais da reabilitação, pois auxilia fisioterapeutas na escolha das melhores ferramentas para avaliação e tratamento.

Outros aspectos de avaliação também foram citados pelos autores investigados, como a coleta da história clínica, instrumentos de atividade e participação, *Teste of Infant Motor Performance* (TIMP), *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS), *Brachial Plexus Outcome Measure* (BPOM), *Active Movement Scale* e instrumentos que avaliam a qualidade de vida *Pediatric Outcome Data Collection Instrument* e *Child Health Questionnaire* (Leite, Machado e Brito (2019 in: CAMARGOS, 2019, p.229); Medeiros et al., 2020). Estes instrumentos são úteis para avaliar as possíveis influências negativas na função do membro superior e na qualidade de vida, principalmente em relação à saúde geral, mobilidade básica, funções física e psicossocial, felicidade, dor, comportamento, saúde mental, funcionalidade do membro superior e impacto emocional nos pais.

O estudo de caso controle realizado por Heise e Gherpelli (2006) visava verificar se o peso ao nascimento, parto com o uso de fórceps ou asfixia perinatal apresentavam efeito significativo no prognóstico da plexopatia braquial obstétrica e chegaram à conclusão de que o prognóstico da PBO não pode depender de fatores como peso ao nascer, modo de parto ou asfixia perinatal, porém os mesmos afirmam que seus dados não foram estatisticamente significativos. Estudos de condução nervosa podem ser úteis para avaliação prognóstica, mas ressaltam que os melhores guias de prognóstico ainda são o comprometimento neurológico e a taxa de recuperação.

5.3 Fisioterapia Convencional

A fisioterapia convencional é um dos tratamentos mais comuns, além da terapia ocupacional (TO), dos tratamentos alternativos conservadores e o tratamento cirúrgico não conservador. Pode envolver mobilizações passivas, para prevenir o encurtamento e contraturas musculares e devem ser realizadas várias vezes ao dia (Yeves-Lite et al., 2020; Heise, Martins e Siqueira, 2015). Os exercícios de força e mobilizações ativas, *Cinesiotaping* aplicado em diferentes áreas do membro superior afetado, bem como eletroestimulação associada a um programa de exercícios, ajudam a ativar a musculatura para o desenvolvimento do membro e de um melhor desempenho. Yeves-Lite et al., (2020) afirmam que a terapia de movimento induzido por restrição é uma das terapias mais utilizadas e que consiste na contenção total ou parcial do membro superior saudável, a fim de se conseguir um maior aproveitamento do membro superior afetado em atividades da vida diária.

Em relação à sensibilidade, que também é afetada, a estimulação das sensações é importante na integração do membro afetado e é realizada por meio tátil e estímulos proprioceptivos. Outros tratamentos que são mais invasivos, como o Botox, também é usado para ombro, cotovelo e antebraço e os autores recomendam ser combinado com outras terapias convencionais, a fim de sustentar melhorias ao longo do tempo, pois auxiliam no relaxamento muscular e alívio da dor. A reinervação aberrante pode resultar em co-contração bíceps-tríceps, que pode ser tratada com toxina botulínica. Isso também pode ser usado para prevenir a contratura muscular dos rotadores internos do ombro (YEVES-LITE et al., 2020; HEISE; MARTINS; SIQUEIRA, 2015).

Heise, Martins e Siqueira (2015) defendem que a imobilização de membros tem sido associada a deformidades do ombro e não é recomendada, exceto se fraturas ósseas também estiverem presentes. De acordo com seus estudos, a imobilização pode ser útil para o tratamento da dor durante a primeira semana, mas é difícil avaliar a dor nesses pacientes, devido ao fato de serem recém nascidos. Defendem ainda que a fisioterapia e a terapia ocupacional para as mãos são importantes e que também é essencial envolver os pais no programa de reabilitação. Outro ponto muito importante que Heise, Martins e Siqueira (2015) trazem é que assim que a criança apresentar controle voluntário intencional, é importante estimular o membro afetado para evitar a apraxia do desenvolvimento, sendo o incentivo às atividades bimanuais uma estratégia interessante

para isso. A imobilização do pulso pode ajudar a melhorar a função da mão em casos de queda do punho, desde que não impeça o uso do membro durante o dia.

O estudo de caso realizado por Vaz et al. (2010) testou a viabilidade de um programa de tratamento baseado na terapia de movimento induzido por restrição (TMIR) para encorajar o uso do braço afetado de uma criança com lesão obstétrica do plexo braquial. Segundo seus protocolos, as sessões de treinamento diário duraram 30 minutos e durante todas as sessões, o movimento do braço não afetado deveria ser restringido. Por sugestão da mãe da criança, a restrição foi alcançada vestindo a criança com um macacão, fechando a abertura da manga esquerda e amarrando nas costas da criança com um elástico. A criança recebeu incentivo verbal e recompensas de sua mãe para diminuir a irritabilidade durante as sessões.

Um cronograma de três tarefas, cada uma a ser praticada por 10 minutos todos os dias, totalizando um tempo total de sessão de 30 minutos, foi definido para cada período de 2 semanas. As habilidades treinadas incluíram alcance, preensão e manipulação com a mão afetada. A dificuldade da tarefa aumentava progressivamente durante a semana e a cada mudança de horário, por meio de manipulações nas demandas de velocidade, amplitude de movimento e versatilidade. Uma versão adaptada do *Toddler Arm Use Test* (TAUT) foi usada para avaliar a função do braço durante o curso da intervenção.

Os resultados indicam que no início da intervenção, a criança não movia o braço afetado ou o movimento que ela demonstrou não foi suficiente para completar a maioria das tarefas. Após 14 semanas, no entanto, o braço foi usado para realizar a maioria das 15 tarefas propostas durante o estudo, mostrando que a TMIR tem potencial para promover ganhos funcionais para crianças com PBO.

Sicari et al., (2021) trazem que há um acordo unânime na literatura de que o programa de TMIR deve durar ao menos 2 semanas, porém destacam que há uma gama de informações heterogêneas na quanto ao uso desta técnica. Citam, por exemplo, que há diferenças nos protocolos, quanto à duração (49h em 14 semanas, 28h em 8 semanas, 54h em 6 semanas, 14h em 2 semanas); quanto à medida de contenção (suéter, macacão, tala ou tipoia, órtese); quanto ao local a ser realizada a terapia (casa, hospital) e quanto aos tratamentos associados (toxina botulínica, terapia individual, terapia bimanual) (SICARI et al., 2021).

Carrió e Sánchez (2020) reforçam as técnicas supracitadas trazendo um resumo em sua revisão a respeito dos principais tratamentos fisioterapêuticos utilizados, citando

a Terapia de Movimento Induzido por Restrição (TMIR), a eletroterapia e a *cinesiotape*. Citam também a utilização de talas e órteses e os exercícios físicos tradicionais, como o ganho de força e alongamentos, como as terapias mais citadas nos artigos.

5.4 Propostas fisioterapêuticas conservadoras alternativas

Além da fisioterapia convencional discutidas no tópico acima, há outras terapias, também conservadoras, que auxiliam no tratamento da PBO. A Terapia de Espelho Convencional (TE convencional) e Terapia de Espelho de Realidade Virtual (TE de Realidade Virtual) são duas estratégias terapêuticas cujo objetivo é melhorar a funcionalidade do membro superior afetado e a qualidade de vida em diferentes distúrbios, incluindo a PBO. Ambas as técnicas podem ser realizadas em casa para reduzir o estresse parental e aumentar a interação família-criança (YEVES-LITE et al., 2020).

A TE consiste em uma reabilitação baseada no uso repetido da ilusão do espelho. O reflexo observado do membro intacto se sobrepõe ao membro acometido, gerando a ilusão visual de um membro funcional. Para a TE convencional, os pacientes treinam olhando em um espelho colocado ao longo de sua linha média do corpo e escondendo seu membro acometido. Para a TE de Realidade Virtual, as famílias dos participantes que fizeram parte do estudo precisaram baixar um aplicativo com um espelho virtual, o qual era visualizado através de óculos especiais. Em ambas as técnicas, vários exercícios foram propostos para fazer em frente ao espelho, durante 20 minutos ao dia, durante quatro semanas.

Como resultado primário, foi avaliado o uso espontâneo do membro superior afetado e os resultados secundários do estudo foram obtidos através de um questionário de qualidade de vida. Como conclusão do estudo, os autores destacam que em comparação com a TE convencional, a TE de realidade virtual seria um complemento terapêutico domiciliar para aumentar as tarefas bimanuais independentes, usando preensão no membro superior afetado e melhorando a qualidade de vida para crianças com diagnóstico de PBO superior na faixa etária de 6 a 12 anos.

Ainda sobre realidade virtual, o estudo de El-Shamy e Alshari (2017) traz uma comparação entre esta categoria e a fisioterapia convencional na PBO. Todas as crianças foram avaliadas antes do tratamento e após 12 semanas sucessivas de tratamento, sendo avaliadas através de vídeo gravações de movimentos padronizados do Sistema Mallet para indexar os movimentos ativos do ombro. Um grupo recebeu o

programa de fisioterapia convencional, que visava melhorar a função do braço e abdução do ombro e rotação externa. Outro grupo realizou uma prática em um ambiente virtual usando Armeo® spring Pediatric, método este que consiste em uma mola, combinando assistência robótica e realidade virtual.

Ressalta-se que antes do tratamento os autores trazem que não houve diferenças significativas nos valores médios das pontuações de *Mallet* para a função do ombro em ambos os grupos. Após os protocolos de reabilitação, houve uma diferença significativa entre os valores médios das pontuações de *Mallet* em comparação com a linha de base. Essas descobertas mostraram que as crianças que realizaram uma prática em um ambiente virtual apresentaram melhora distinta na função do ombro quando comparadas com as crianças do grupo de fisioterapia convencional.

Tarakci et al., (2019) investigaram a eficácia potencial de um período de 8 semanas com um Programa de sensor de movimentos (*Leap Motion Controllerebased training* – LMCBT). Este é definido como um programa de reabilitação da extremidade superior através do uso de *vídeo games*, comparando o programa de reabilitação convencional em crianças e adolescentes com deficiências físicas, como Artrite idiopática juvenil (AIJ), paralisia cerebral (PC) e Lesão de parto do plexo braquial (LPPB). Para fazer a comparação, 92 crianças foram avaliadas inicialmente o *Duruoz Hand Index* e o *Jebson Taylor Hand Function Test* e posteriormente o Teste dos Nove Pinos, o Questionário de Avaliação de Saúde Infantil e avaliações de aderência e força usando um dinamômetro. De acordo com os resultados, o LMCBT se mostrou uma alternativa eficaz como opção de tratamento em pacientes com deficiência física.

5.5 Frequência e efetividade dos exercícios físicos

Sessenta pacientes participaram dos estudos de Sahin e karahan (2019) para serem avaliados quanto aos efeitos das doses de exercícios na recuperação funcional da PBO até o primeiro ano de vida. Os indivíduos foram divididos aleatoriamente em dois grupos de tratamento. O primeiro grupo fez um programa de exercícios intensos três vezes ao dia. O segundo grupo teve um programa de exercícios padrão uma vez ao dia.

O protocolo utilizado inicialmente foi a aplicação de amplitude de movimento passiva (ADMP), as quais foram feitas em todas as articulações dos membros superiores. Nos meses seguintes, foram iniciados exercícios de amplitude de movimento ativa (ADMA) e aprimoramento muscular, de acordo com o nível de cooperação das crianças, sendo o tempo de duração dos exercícios também relacionado com este último

fator. Como resultados obtidos, em ambos os grupos, uma recuperação significativa foi observada na ADM e força muscular de todos os movimentos do ombro, flexão do cotovelo e supinação do antebraço nas reavaliações do 3º, 6º e 12º mês. Uma diferença significativa não foi alcançada em ambos os parâmetros entre os dois grupos, portanto, a frequência do exercício não afetou a taxa de recuperação, sendo os dois protocolos satisfatórios.

Bellows, Bucevska e Verchere (2015) buscaram determinar se 39 crianças com lesão do plexo braquial relacionada ao nascimento apresentam déficits na coordenação corporal e equilíbrio. As medidas de resultados para o membro superior incluíram ADMP, ADMA e força, além de equilíbrio e coordenação corporal. As crianças tinham entre cinco e 15 anos de idade e todas receberam tratamento conservador antes do estudo e 14 delas também receberam tratamento cirúrgico.

Como resultados, obteve-se que a ADMP era limitada em 22 participantes (56,4%). Em relação à ADMA foi medida e relatada usando a Escala da Motricidade Ativa de Toronto e a pontuação média mais baixa foi a rotação externa do ombro seguida da supinação do antebraço. Quanto à força, os movimentos mais afetados foram a rotação externa e interna do ombro. Para a coordenação corporal e equilíbrio, avaliados através do *Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency, Second Edition* (BOT-2), verificou-se que a maioria dos participantes pontuou nas categorias de risco ou dificuldade significativa para equilíbrio e que a reabilitação do equilíbrio pode ser um valioso tratamento adjunto para crianças com PBO (BELLOWS, BUCEVSKA; VERCHERE, 2015).

Safoury et al. (2016) avaliaram o tratamento fisioterapêutico no pós operatório de crianças acometidas com a PBO. Foram analisados 47 pacientes entre dois anos e meio e sete anos de idade com PBO, que foram submetidos a um exame físico projetado após a transferência do grande dorsal, redondo maior e da musculatura do manguito rotador do ombro. Após a cirurgia, os pacientes fizeram uso do gesso durante seis semanas. Após a remoção do gesso fez-se uso de tala, a qual era removida três vezes por dia durante cerca de uma hora enquanto se aplicavam exercícios de pêndulo para a articulação do ombro, exercícios de flexão e extensão pendular, exercícios de abdução e pêndulo de adução, movimento circular no sentido horário e anti-horário, mobilização, ADM ativa e ativa resistida, exercícios para as articulações do cotovelo, antebraço e punho com uso de faixas elásticas; alongamento dos músculos bíceps braquial e pronador e exercícios de apertar as mãos. A partir dos resultados obtidos neste estudo,

pode-se concluir que o tratamento combinado de procedimento cirúrgico e fisioterapia pós-operatória parece ser eficaz na melhoria do ombro e funções do braço em crianças com PBO, visto que nenhum dos tratamentos sozinhos podem resultar em efeito positivo, segundo os autores (SAFOURY et al., 2016).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado identificou os principais aspectos e métodos fisioterapêuticos utilizados para tratar a PBO na infância, para que por meio dessa investigação na literatura, possa ser ampliada a tomada de decisões frente à intervenção fisioterapêutica no cotidiano dos indivíduos acometidos por esta condição. Sabemos que a PBO é uma das complicações associadas ao parto que necessita ser mais bem estudada e compreendida. Portanto, após o levantamento realizado, com diferentes níveis de evidência científica, apresentamos um recorte dos principais achados publicados nos últimos anos relacionados à PBO.

Como conclusão, obteve-se que a fisioterapia convencional é um método muito eficaz e importante para uma reabilitação adequada dos indivíduos acometidos. Os artigos analisados mostraram as classificações da PBO, seus meios de avaliação, seus prognósticos, bem como os benefícios dos exercícios físicos para esses indivíduos. O tratamento deve ser iniciado assim que possível a fim de evitar agravamentos nas lesões. Os métodos alternativos de realidade virtual, que vão além da fisioterapia tradicional, também se mostraram eficazes, porém, de maneira geral, são considerados como métodos complementares da fisioterapia. Alguns métodos, como o da terapia de movimento induzido por restrição deixaram dúvidas em relação aos seus protocolos de aplicação. Destaca-se aqui também a importância de um acompanhamento multiprofissional e outras possibilidades terapêuticas que possam ser aplicadas.

Observa-se também a importância de maior atenção da equipe médica no momento do parto a fim de evitar a lesão total ou parcial o plexo braquial. Após a lesão já ocorrida, é necessário ter a observação do tipo e/ou nível da lesão com uma avaliação adequada do membro acometido para que se possa analisar e vislumbrar um possível prognóstico que pode ser uma monoparesia nos casos mais leves (neuropraxias) com bom prognóstico, nos casos mais graves (neurotmele/axonotmele) que além da assistência fisioterapêutica, pode haver necessidade de intervenção cirúrgica. Em ambos os casos, se faz necessário iniciar a fisioterapia o mais rápido possível para evitar as complicações neuro funcionais proporcional ao nível da lesão causada pela seqüela no sistema nervoso periférico, que é o caso da paralisia braquial obstétrica. Sendo assim, o fisioterapeuta mostra-se um profissional de extrema importância, tanto na prevenção de

agravos, como na redução de comorbidades que possam vir acometer as crianças, atuando de maneira precoce para proporcionar o melhor desenvolvimento sensório-motor possível.

REFERÊNCIAS

- ABDOUNI, Yussef Ali et al. Relação entre a idade e o tipo de paralisia obstétrica do plexo braquial com o movimento de pronossupinação do antebraço. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 2, n. 5, p. 596–600, fevereiro de 2017.
- BELLOWS, Doria; BUCEVSKA, Marija; VERCHERE, Cynthia. Coordination and balance in children with birth-related brachial plexus injury: a preliminary study. **Physiotherapy Canada**, vol. 67, n. 2, p. 105-112, 2015.
- CABRAL, José R. L. et al. Avaliação da função do membro superior nos pacientes com paralisia obstétrica após cirurgia de Sever-L'Episcopo modificada. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 451-454, 2012.
- LEITE, Hércules R.; MACHADO, Fabiana R. C.; BRITO, Ludmila, F. Paralisia Braquial Perinatal. In: CAMARGOS, Ana C. R. et al. (org.). **Fisioterapia em pediatria: da evidência à prática clínica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2019. p. 223-250.
- CARRIÓN, Rocío P.; SÁNCHEZ, Rachel. L. Fisioterapia aplicada en la extremidad superior a niños de 0 a 10 años con parálisis braquial obstétrica: revisión sistemática. **Revista de Neurología**, v. 71, n. 1, p. 1-10, 2021.
- EL-SHAMY, S.; ALSHARIF, R. Effect of virtual reality versus conventional physiotherapy on upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury. **Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions**, v. 17, n. 4, p. 319-326, julho de 2017.
- GALBIATTI, José A.; CARDOSO, Fabrício L.; GALBIATTI, Marília G. P. Paralisia obstétrica: De quem é a culpa? Uma revisão sistemática de literatura. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 55, n. 2, p. 139–146, agosto de 2020.
- GHIZONI, Marcos F. et al. Paralisia obstétrica de plexo braquial: revisão da literatura. **Revista Arquivos Catarinenses de Medicina**, Tubarão, v. 39, n. 4, p. 95-101, 2010.

HEISE, Carlos O.; GHERPELLI, José L. D. Prognostic relevance of risk factors for obstetrical brachial plexopathy. **Revista Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 64, n. 1, p. 30-34, 2006.

HEISE, Carlos O.; MARTINS, Roberto; SIQUEIRA, Mário. Neonatal brachial plexus palsy: a permanent challenge. **Revista Arquivos de neuropsiquiatria**, vol. 73, n.9, p. 803-808, maio de 2015.

LOPES, Andressa R. et al. Atuação Fisioterapêutica Na Paralisia Braquial Obstétrica. **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, Goiás, v. 3, n. 2, p. 412-419, 2020.

MEDEIROS, Daiane L. et al. Qualidade de vida e função do membro superior de crianças com paralisia obstétrica do plexo braquial. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 38, 2020.

RIBEIRO, Paulo R. J.; SPARAPANI, Fábio V. C. Paralisia Obstétrica do Plexo Braquial. **Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria**, São Paulo, v. 18, n. 2, p. 148-155, maio-agosto, 2014.

SAFOURY, Yasser A. et al. Postoperative physical therapy program for latissimus dorsi and teres major tendons transfer to rotator cuff in children with obstetrical brachial plexus injury. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, Cairo, v. 53, n. 2, p. 277-85, abril de 2017.

SAHIN, Nilay; KARAHAN, Ali Yavuz. Effect of exercise doses on functional recovery in neonatal brachial plexus palsy: A randomized controlled study. **Northern Clinics of Istanbul**, v. 6, n. 1, p. 1-6, agosto de 2018.

SEVERO, Antônio L. et al. Paralisia obstétrica: Avaliação da técnica Sever-L'Episcopo modificada por Hoffer. **Revista Brasileira de Ortopedia**, Santa Maria, v. 55, n. 6, p.787–795, março de 2020.

SICARI, Monica et al. Modified constraint induced movement therapy in children with obstetric brachial plexus palsy: a systematic review. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, novembro de 2021.

TARAKCI, Ela et al. Leap Motion Controller-based training for upper extremity rehabilitation in children and adolescents with physical disabilities: A randomized

controlled trial. **Journal of Hand Therapy: official journal of the American Society of Hand Therapists**, v. 33, n. 2, p. 220-228, abril de 2019.

VAZ, Daniela V. et al. Clinical Changes During an Intervention Based on Constraint-Induced Movement Therapy Principles on Use of the Affected Arm of a Child with Obstetric Brachial Plexus Injury: A Case Report. **Occupational Therapy International**, Minas Gerais v. 17, p. 159–167, julho de 2010.

VIDE, João et al. Que técnica paliativa para as sequelas glenoumerais das lesões obstétricas do plexo braquial?. **Revista Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia**, Faro, v. 22, n. 1, p. 5-23, 2014.

YEVES-LITE, Alba et al. Conventional and Virtual Reality Mirror Therapies in Upper Obstetric Brachial Palsy: A Randomized Pilot Study. **Journal of Clinical Medicine**, 2020, 9, 3021.