

Fisioter Bras 2022;23(5):760-73

doi: [10.33233/fb.v23i5.5098](https://doi.org/10.33233/fb.v23i5.5098)

REVISÃO

A eficácia da terapia de movimento induzido por contensão em crianças menores de 3 anos: uma revisão sistemática

The efficacy of restraint-induced movement therapy in children under 3 years of age: a systematic review

Gabriela de Souza Rodrigues*, Elkmara Gabriela Ferreira*, Caroline Pires Teixeira*, Deisiane Oliveira Souto**

Faculdade de Santa Luzia (UNIESP)*, *Faculdade de Santa Luzia (UNIESP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)*

Recebido em 15 de fevereiro de 2022; Aceito em 7 de julho de 2022.

Correspondência: Deisiane Oliveira Souto, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação Departamento de Fisioterapia, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Antônio Carlos, 6627 Belo Horizonte MG

Gabriela de Souza Rodrigues: gabriela.s2808@gmail.com

Elkmara Gabriela Ferreira: elkmaragabriela1@gmail.com

Caroline Pires Teixeira: carolline566@gmail.com

Deisiane Oliveira Souto: deisiane.souto@gmail.com

Resumo

Introdução: A terapia de movimento induzido por contensão (TMIC) é a abordagem de tratamento mais utilizada na reabilitação do membro superior de crianças com Paralisia Cerebral Unilateral (PCU) e Paralisia Braquial Perinatal (PBP). Protocolos adaptados da TMIC (Baby-TMIC) têm sido utilizados em crianças menores que três anos, porém seus benefícios não são totalmente conhecidos. **Objetivo:** Avaliar a eficácia da Baby-TMIC na reabilitação do membro superior de crianças com comprometimentos unilaterais menores que 3 anos de idade. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática. A busca e a seleção dos estudos foram realizadas por dois investigadores independentes durante o período de maio de 2021, nas bases Pubmed, Embase, PEDro, Lilacs e Scielo. A escala PEDro foi utilizada para avaliar a qualidade metodológica dos estudos.

A qualidade geral das evidências e a força das recomendações foram avaliadas pela GRADE. *Resultados:* Cinco estudos foram incluídos e incorporaram um total de 190 crianças, com idade variando de 6 a 30 meses. Quatro estudos envolveram crianças com PCU e apenas um estudo envolveu crianças com PBP. Os escores da escala PEDro variaram de 5 a 7, com média 5,8 pontos. A Baby-TMIC resultou em melhorias no desempenho bimanual, unimanual, função motora grossa, atividades de vida diária e movimentação ativa. A qualidade da evidência variou de baixa a muito baixa. *Conclusão:* Esta revisão fornece as evidências mais atualizadas sobre a eficácia da Baby-TMIC na reabilitação do membro superior de crianças com PCU e PBP menores de 3 anos.

Palavras-chave: paralisia cerebral; paralisia braquial perinatal; terapia de movimento induzida por contensão; crianças.

Abstract

Introduction: Constraint-induced movement therapy (CIMT) is the most commonly used treatment approach in upper limb rehabilitation of children with Unilateral Cerebral Palsy (UCP) e Perinatal Brachial Palsy (PBP). Adapted CIMT protocols (Baby- CIMT) have been used in children younger than three years of age, however, their benefits are not fully known. *Objective:* To evaluate the efficacy of Baby-CIMT in the rehabilitation of the upper limb of children with unilateral impairments younger than 3 years of age. *Methods:* This is a systematic review. The search and selection of studies were carried out by two independent investigators during the period of May 2021, in the following electronic databases: Pubmed, Embase, PEDro, Lilacs and Scielo. The PEDro scale was used to assess the methodological quality of the studies. The overall quality of the evidence and the strength of the recommendations were assessed by GRADE. *Results:* Five studies were included and incorporated a total of 190 children, ranging in age from 6 to 30 months. Four studies involved children with UCP and only one study involved children with PBP. The PEDro scale scores ranged from 5 to 7, with a mean of 5.8 points. Baby-CIMT resulted in improvements in bimanual and unimanual performance, gross motor function, activities of daily living and active movement. The quality of the evidence ranged from low to very low. *Conclusion:* This review provides the most up-to-date evidence on the effectiveness of Baby-CIMT in the rehabilitation of the upper limb of children with UCP and PBP under 3 years of age.

Keywords: cerebral palsy; perinatal brachial palsy; constraint-induced movement therapy; children.

Introdução

A Paralisia Cerebral Unilateral (PCU) e a Paralisia Braquial Perinatal (PBP) são condições que afetam crianças, resultando em redução no uso do membro afetado, além de disfunção motora e postural [1-3]. A PCU é caracterizada por um distúrbio sensório-motor unilateral, devido a distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro fetal ou infantil [4,5]. A PBP consiste em uma lesão neonatal que ocorre devido a uma complicação do parto, é caracterizada por uma ou mais obstruções na condução nervosa no plexo braquial [6,7]. Ambas as condições, PCU e PBP, evoluem com dificuldade na utilização do membro superior acometido devido às alterações de força e amplitude de movimento, desenvolvendo o “não uso aprendido” [8,9]. Estes déficits interferem no uso do membro superior, bem como no desempenho bimanual, podendo resultar em limitações de atividades simples, tais como vestir e tirar as roupas, amarrar cadarços ou colocar os sapatos, escovar os dentes, abrir o pote de biscoitos, dentre outras [10-12].

Na maioria das vezes, as técnicas de reabilitação são introduzidas mais tardiamente, não favorecendo os mecanismos plásticos alcançados com a intervenção precoce [13]. A intervenção precoce é um conjunto de ações multidisciplinares oferecidas a crianças com idade inferior a 5 anos que apresentam riscos para o desenvolvimento infantil [14,15]. Visa estimular as capacidades da criança o mais cedo possível, bem como apoiar a família e oferecer um acompanhamento de forma preventiva ou minimizar os problemas relacionados ao desenvolvimento neuropsicomotor [16,17]. Intervenções fornecidas precocemente podem favorecer melhores resultados, devido à neuroplasticidade, especialmente pela grande atividade cerebral e pelo amadurecimento constante do sistema nervoso [18,19]. Atualmente, poucas modalidades de intervenção precoce estão disponíveis para crianças com comprometimentos unilaterais [20]. Dentre as técnicas existentes, destacam-se a Terapia de Movimento Induzido por Contensão (TMIC) adaptada para bebês, conhecida como Baby-TMIC [21].

A TMIC é uma técnica usada em crianças com PCU e PBP, caracteriza-se pela restrição do membro superior afetado associado ao treinamento intensivo do membro superior acometido, objetivando “forçar” o uso do membro [22,23]. Além disso, fazem parte do protocolo da TMIC métodos comportamentais que ajudam a aumentar a adesão da criança ao tratamento [24,25]. O protocolo original da TMIC propõe 6 horas diárias de terapia, porém protocolos adaptados com intensidades mais baixas foram desenvolvidos para aumentar a adesão das crianças [26]. Inicialmente a TMIC foi proposta para crianças maiores, mas tendo em vista a importância da intervenção

precoce, protocolos adaptados começaram a ser utilizados em crianças menores de três anos (Baby-TMIC) [8,18,20,27]. A Baby-TMIC é uma modificação da TMIC, adaptada para bebês e crianças com idade inferior a 18 meses com deficiência unilateral. A Baby-CIMT tem sido utilizada com duração de 30 minutos por dia, 6 dias por semana, durante 12 semanas, apresentando resultados significativos na melhora das atividades manuais e no desenvolvimento precoce [20,21].

Apesar da Baby-CIMT ter apresentado resultados promissores, a literatura não dispõe de revisões sistemáticas que avalie seus benefícios em crianças com PCU e PBP. Diante do exposto, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão sistemática da literatura a fim de verificar a eficácia da Baby-CIMT na reabilitação do membro superior de crianças com PCU e PBP com idades inferiores a três anos.

Métodos

Uma revisão sistemática foi realizada seguindo a declaração Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) [28]. O protocolo metodológico desta revisão sistemática foi registrado no PROSPERO International Prospective Register of Systematic Reviews (344631).

Procedimentos

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura. A procura de artigos foi realizada por meio de uma busca computadorizada, durante o período de abril 2021, nas bases de dados Pubmed, Embase, PEDro Lilacs e Scielo. A estratégia de busca incluiu termos que descreve a população alvo (paralisia cerebral unilateral; paralisia braquial perinatal) e termos para o tipo de intervenção (terapia do movimento induzido por contensão modificada; CIMT; CIMT modificada; treinamento unilateral). As mesmas palavras foram utilizadas em inglês. De acordo com cada banco de dados, foi utilizada uma combinação específica de palavras-chave com os termos apropriados e os operadores and/or. A pesquisa secundária incluiu a verificação da lista de referências dos artigos incluídos. A busca nas bases de dados foi realizada por dois pesquisadores (EGF e GSR), de forma independente, e seguindo os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos abaixo. A primeira etapa de seleção foi realizada através da leitura dos títulos e resumos de todos os artigos. Após essa etapa, foi realizada a leitura na íntegra dos artigos selecionados. Divergências entre os dois pesquisadores foram resolvidas por um terceiro (CPT).

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos artigos completos envolvendo Baby-TMIC em comparação a fisioterapia convencional ou outras intervenções; estudos envolvendo bebês ou crianças com PCU ou PBP do nascimento até os 3 anos de idade; sem restrição de data, publicados nos idiomas inglês ou português. Foram excluídos todos os estudos divergentes do tema. Os artigos foram excluídos se não tivessem um grupo de comparação que recebesse outras terapias ou intervenções mínimas; estudos envolvendo participantes com outras condições médicas diagnosticadas ou se não relataram dados de indivíduos com PCU e PBP separadamente; estudos que não forneceram dados suficientes para inclusão na síntese qualitativa desta revisão.

Extração dos dados

Dois autores (EGF e GSR) extraíram e compilaram independentemente os dados de cada artigo usando uma tabela no Microsoft Excel. Divergências entre os dois pesquisadores foram resolvidas por um terceiro (CPT). As seguintes informações foram extraídas dos estudos: tamanho amostral, características dos participantes (faixa etária, sexo), características dos protocolos de intervenção e intervenções controles, medidas de desfechos e principais resultados referentes ao membro superior acometido após tratamento com a Baby-CIMT.

Qualidade metodológica

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada pela escala PEDro, descrita na base de dados PhysiotherapyEvidencDatabase (www.pedro.org.au) [29]. A escala PEDro baseia-se em uma lista composta por 11 itens, e foi desenvolvida para classificar e qualificar as informações reportadas em cada estudo. Cada item contido na tabela representa um ponto que, na soma total, varia de zero a 10 pontos (primeiro item não é pontuado). Os escores da PEDro dos estudos foram categorizados como alto risco de viés (3 de 10 pontos), risco moderado (de 4 a 5 de 10 pontos) ou baixo risco de viés (6 de 10 pontos ou mais) [30].

Qualidade da evidência

A qualidade geral das evidências e a força das recomendações foram avaliadas utilizando-se o sistema de Avaliação, Desenvolvimento e Avaliação da Classificação de

Recomendações – GRADE [31]. Este sistema especifica quatro níveis evidência: alto (evidência suficiente na estimativa do efeito), moderado (o efeito verdadeiro está próximo da estimativa do efeito), baixo (a confiança do efeito é limitada) e muito baixo (pouca confiança da estimativa do efeito). A evidência geral foi rebaixada dependendo da presença de cinco fatores: 1) risco de viés; 2) inconsistência dos resultados; 3) indireto; 4) imprecisão e 5) viés de publicação. Os critérios GRADE foram avaliados pelo consenso de dois examinadores, seguindo as diretrizes relatadas [32].

Resultados

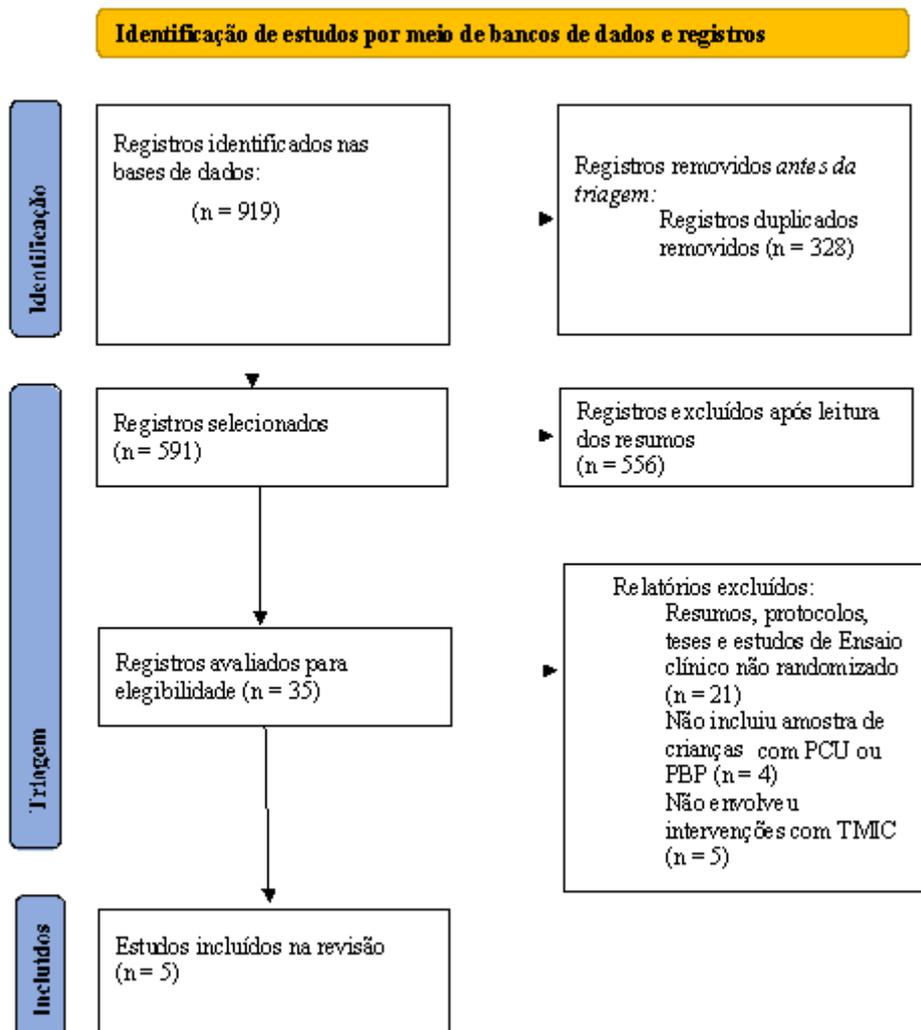


Figura 1 - Diagrama de fluxo do estudo

A estratégia de pesquisa nas bases de dados identificou 919 estudos potencialmente relevantes. Após a triagem por título e resumo, 35 registros atenderam aos critérios iniciais e foram revisados de forma independente para inclusão. Destes, cinco estudos foram elegíveis e incluídos na revisão para análise posterior

[8,12,18,20,27]. A Figura 1 mostra o fluxograma com o processo de seleção dos estudos.

Os artigos selecionados foram sumariados na tabela I. Dos cinco estudos incluídos na revisão, quatro são ensaios clínicos randomizados [8,12,20,27] e um estudo é retrospectivo [18]. A amostra total foi de 190 participantes, com idade variando de 6 a 30 meses. Todos os estudos incluíram bebês com deficiência unilateral, quatro estudos [8,18,20,27] envolveram crianças com PCU e apenas um estudo [12] envolveu crianças com PBP. Todos os estudos utilizaram programas de treinamento envolvendo Baby-TMIC como forma de intervenção. A intervenção foi em média de 6,6 semanas, sendo a duração mínima de 3 semanas [8] e duração máxima de 12 semanas [20], com frequência média de 5,8 dias por semana. No que se refere à terapia controle, três estudos [8,12,18] utilizaram a fisioterapia convencional, um estudo [20] utilizou massagem para bebês e um estudo [27] utilizou o treinamento intensivo bimanual.

No que se refere aos instrumentos de medida utilizados nos estudos para avaliação da efetividade da intervenção, o Assisting Hand Assessment (AHA), que avalia o desempenho bimanual da mão, foi a medida mais empregada, sendo utilizada em três estudos [18,20,27]. Um dos estudos [20] utilizou o Hand Assessment for Infants (HAI), que avalia o desempenho unimanual da mão. Outro [8] utilizou o Pediatric Evaluation of Disability Inventory (PEDI) e o Pediatric Motor Activity Log (PMAL), que avaliam as atividades de vida diária, e o Gross Motor Function Measure (GMFM) na avaliação da função motora grossa. Estudo [27] utilizou o Functional Inventory (FI) na avaliação da função motora grossa e função da mão e o Mini-Assisting Hand Assessment (Mini-AHA) que avalia o uso bimanual das mãos. Outro estudo [12] utilizou o Active Motion Scale (MAS), que avalia o movimento ativo do membro superior.

A qualidade metodológica dos estudos, conforme a escala PEDro, variou de 5 a 7, com média 5,8 pontos (tabela II). Nenhum dos estudos apresentou sujeitos cegos e terapeutas cegos. Todos os estudos pontuaram os itens “acompanhamento adequado”, “comparações entre grupos” e “estimativas pontuais e variabilidade”. Sessenta por cento (60%) dos estudos apresentaram baixo risco de viés, enquanto 40% dos estudos apresentaram risco moderado. Nenhum estudo apresentou alto risco de viés. Dois estudos [8,27] tiveram suas pontuações retiradas do site PEDro. Três estudos [12,18,20] não tiveram suas pontuações disponíveis no site e, portanto, foram pontuados por dois pesquisadores diferentes (EGF e GSR), com discordâncias resolvidas por um terceiro pesquisador (CPT).

Tabela I - Características dos estudos e principais resultados

Autor	Design	Participantes	Intervenção	Controle	Instrumentos	Resultados
Eliasson et al. [20]	RCT	PCU I = n: 18; Idade média: 6,1 ± 1,7 meses. C = n: 13; Idade média: 5,0 ± 1,6 meses.	Baby-CIMT (Programa domiciliar fornecido pelos pais). Dose: 30 min / sessão, 6 x / semana / 12 semanas.	Massagem para bebês (Programa domiciliar fornecido pelos pais). Dose: 5 a 30 min / sessão, 6 x / semana / 12 semanas.	HAI, AHA	Baby-CIMT produzem maiores melhorias nos escores de desempenho unimanual e bimanual quando comparado à massagem para bebês (p < 0.05).
Nordstrand et al. [18]	P	PCU I = n: 31; Idade média 21 ± 2,4 meses. C = n: 41; Idade média 21 ± 2,4 meses.	Baby-CIMT (Programa domiciliar fornecido pelos pais). Dose: 30 min / sessão; 2 períodos de 6 semanas separados por 6 semanas.	Tratamento convencional Dose: não informada	AHA	Baby-CIMT produzem maiores melhorias nos escores de desempenho bimanual quando comparado ao grupo controle (p < 0.05).
Hwang & Kwon [8]	RCT	PC unilateral I = n: 12; Idade média 15,9 ± 8,4 meses. C = n: 12; Idade média 17,3 ± 6,2 meses.	mCIMT (Programa fornecido por terapeutas ocupacionais e fisioterapeuta). Dose: 120 min / sessão, 5x / semana / 3 semanas.	Tratamento convencional (Programa fornecido por terapeutas ocupacionais e fisioterapeuta). Dose: 120 min / sessão, 5x / semana / 3 semanas.	PEDI, GMFM, PMAL, PDMS-2	mCIMT produzem maiores melhorias nos escores de atividades de vida diária e função motora grossa quando comparado a terapia convencional (p < 0,05).
Chamudot et al. [27]	RCT	PCU I = n: 17; Idade média 11,4 meses. C = n: 16; Idade média 10,9 meses.	mCIMT (Programa domiciliar fornecido pelos pais). Dose: 60 min / sessão, 7x / semana / 8 semanas.	BIM (Programa domiciliar fornecido pelos pais). Dose: 60 min / sessão, 7x / semana / 8 semanas.	MINI-AHA, FI	mCIMT e BIM são métodos igualmente eficazes que produzem melhorias nas habilidades motoras grossas e na função da mão (p > 0,05).
Padhihari & Singh [12]	RCT	PBO I = n: 15; Idade média 9,67 meses. C = n: 15; Idade média 9,87 meses.	mCIMT + BIT (60 h de mCIMT e 20 h de BIT). Dose: 60 min / sessão, 4 sessões diárias; 5 x / semana / 4 semanas	Tratamento convencional (estimulação tátil da mão e dos dedos, mobilização de articulações e Músculos, imobilização). Dose: 10 min.	AMS	mCIMT + BIT produzem melhorias nos escores de movimento ativo do membro superior quando comparado ao tratamento convencional. (p < 0,05).

I = intervenção; C = controles; P = prospectivo; RCT = Randomized Clinical Trial; CIMT = constraint-induced movement therapy; mCIMT = modified constraint-induced movement therapy; PCU = Paralisia Cerebral Unilateral; AHA = Assisting Hand Assessment; HAI = Hand Assessment for Infants; GMFM = Gross Motor Function Measurement; PEDI = Pediatric Assessment of Disability Inventory; BIM = bimanual therapy; FI = Functional Inventory; Mini AHA = Mini Assisting Hand Assessment; BIT = Bimanual Intensive Therapy; MAS = Active movement scale; PDMS-2 = Peabody Developmental Motor Scales-2; PMAL = Pediatric Motor Activity Log

Tabela II – Qualidade metodológica dos estudos

Estudo	Critérios de rigor metodológico										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Eliasson et al. [20]	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	6
Nordstrand et al. [18]	Não	Não	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	5
Hwang & Kwon. [5]	Sim	Não	Não	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	5
Chamudot et al. [27]	Sim	Não	Sim	Não	Não	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	6
Padhihari & Singh [12]	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	7

1 = Critério de eleição; 2 = Alocação aleatória; 3 = Alocação oculta; 4 = Comparabilidade de linha de base; 5 = Assuntos cegos; 6 = Terapeutas cegos; 7 = Avaliadores cegos; 8 = Acompanhamento adequado; 9 = Análise de intenção de tratar; 10 = Comparações entre grupos; 11 = Estimativas pontuais e variabilidade

Em relação aos resultados relacionados à eficácia da Baby-TMIC, três estudos [8,12,20] encontraram melhoras significativas no grupo intervenção, quando comparado ao grupo controle. Apenas um estudo [27] não encontrou diferenças estatísticas entre os grupos intervenção e controle. Três estudos [18,20,27] encontraram melhora no desempenho bimanual. Dois estudos [8,27] encontraram melhora na função motora grossa. Dois estudos [20,27] encontraram melhora do uso unimanual. O nível de evidência para essas comparações foi classificado como muito baixo. Um estudo [8] encontrou melhora nas atividades de vida diária tais como, autocuidado, mobilidade e função social; um estudo [12] mostrou melhora no movimento ativo do membro superior. Para esses desfechos, o nível de evidência foi classificado como baixo.

Discussão

A presente revisão teve como objetivo avaliar a efetividade da Baby-TMIC na reabilitação do membro superior de crianças com comprometimentos unilaterais menores que 3 anos de idade, como na PCU e PBP. De forma geral, a Baby-TMIC se mostrou uma intervenção eficaz. Dos cinco estudos [8,12,18,20,27] incluídos na revisão, quatro [8,12,18,20] encontraram melhora significativa no grupo intervenção quando comparado ao grupo controle. Apenas um estudo [27] não encontrou diferenças estatísticas, a Baby-TMIC se mostrou igualmente eficaz ao treinamento intensivo bimanual.

Embora a média de tempo de duração da intervenção foi de 1 hora, houve uma variabilidade entre os estudos. Dois estudos [18,20] utilizaram um protocolo de 30 min e dois estudos [12,27] utilizaram um protocolo de 1 hora. Apenas um estudo [8] utilizou protocolo com duração de duas horas. A literatura tem sugerido protocolos de 30 minutos por se tratar de bebês, uma vez que eles podem não tolerar tempos maiores. Protocolos com tempos maiores podem ser cansativos para bebês e suas famílias. Além disso, existem evidências de que 30 min são suficientes para gerar mudanças plásticas

no sistema nervoso central da criança e que essas mudanças resultam em ganhos motores e funcionais do membro superior acometido [20,21].

Diferentes instrumentos foram utilizados na avaliação da efetividade da Baby-TMIC em crianças com PCU e PBP. Há uma dificuldade em encontrar instrumentos que avaliem especificadamente o membro superior em crianças com PCU e PBP com idades inferiores a três anos. Atualmente o mais apropriado para esse fim é o HAI, que foi adaptado a partir do AHA. Em populações maiores, o AHA é um instrumento amplamente utilizado para avaliar crianças com deficiência unilateral. Outros instrumentos usados pelos estudos incluídos na revisão são: GMFM, PDMS e GMS utilizados na avaliação das funções motoras grossas; o PEDI e o PMAL para mensuração das atividades de vida diária e o AMS para avaliação do movimento ativo de membro superior. Embora todos esses instrumentos sejam padronizados e válidos, não são específicos para avaliação de deficiências unilaterais.

Utilizando os critérios estabelecidos na GRADE [32], a qualidade da evidência foi classificada entre baixa e muito baixa qualidade. Em geral, os estudos foram rebaixados devido ao alto risco de viés (incluindo falta de cegamento devido à impossibilidade de cegar os participantes) e imprecisão (número pequeno de participantes). Além disso, a qualidade metodológica dos estudos, em média, foi de 5,8, o que indica risco moderado de viés. Dessa forma, é possível que evidências robustas alterem as estimativas dos efeitos dessa intervenção.

Esta revisão apresenta algumas limitações para a generalização e interpretação dos resultados. A heterogeneidade dos desfechos e dos instrumentos de medida utilizados nos estudos impossibilitou a realização de meta-análise. A generalização dos resultados é limitada para a população de crianças com PBO, já que apenas um estudo incluiu participantes com essa condição de saúde. Um pequeno número de estudos foi incluído, com tamanhos de amostras pequenos, o que reduz a acurácia dos achados. Além disso, nem todos são ensaios clínicos randomizados. Por fim, os desfechos avaliados nos estudos foram bastante diversificados, o que dificulta conclusões definitivas sobre a eficácia da Baby-TMIC.

Conclusão

O objetivo da presente revisão foi avaliar a eficácia da Baby-TMIC na reabilitação de crianças com comprometimentos unilaterais com idades inferiores a três anos. Existem evidências de muito baixa qualidade de que a Baby-TMIC é mais eficaz do que outras intervenções na melhora do desempenho bimanual, desempenho unimanual e função motora grossa. Além disso, evidências de baixa qualidade mostraram

superioridade da baby-TMIC na melhora das atividades de vida diária e movimento ativo de membro superior quando comparado a outras intervenções. Considerando o pequeno número de estudos disponíveis, bem como o pequeno tamanho amostral dos mesmos, novos estudos ainda são necessários.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses

Fontes de financiamento

O presente estudo foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (bolsa nº 150010/2022-2).

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Souto DO, Rodrigues GS, Ferreira EG, Teixeira CP; *Pesquisa nas bases de dados:* Rodrigues GS, Ferreira EG, Teixeira CP; *Seleção dos estudos:* Rodrigues GS, Ferreira EG, Teixeira CP; *Análise e interpretação dos dados:* Souto DO, Rodrigues GS, Ferreira EG, Teixeira CP; *Redação do manuscrito:* Souto DO, Rodrigues GS, Ferreira EG, Teixeira CP; *Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante:* Souto DO, Rodrigues GS, Ferreira EG, Teixeira CP

Referências

1. Eren B, Saygi EK, Tokgöz D, Leblebici MA. Modified constraint-induced movement therapy during hospitalization in children with perinatal brachial plexus palsy: A randomized controlled trial. *J Hand Ther* 2020;33(3):418-25. doi: 10.1016/j.jht.2019.12.008
2. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. *JAMA Pediatr* 2017;171(9):897-907. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.1689
3. Holmström LIN, Vollmer B, Tedroff K, Islam M, Persson JK, Kits A, et al. Hand function in relation to brain lesions and corticomotor-projection pattern in children with unilateral cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2010;52(2):145-52. doi: 10.1111/j.1469-8749.2009.03496.x
4. Gordon AM. To constrain or not to constrain, and other stories of intensive upper extremity training for children with unilateral cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2011;53:56-61. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.04066.x
5. Morgan C, Darrah J, Gordon AM, Harbourne R, Spittle A, Johnson R, Fethers L. Effectiveness of motor interventions in infants with cerebral palsy: a systematic review. *Dev Med Child Neurol* 2016;58(9):900-9. doi: 10.1111/dmcn.13105
6. Lopes AR, Alves CAL, Campos PDBF, Silva RMP, Santos CCT. Atuação fisioterapêutica na paralisia braquial obstétrica. *Revista de Iniciação Científica e Extensão [Internet]* 2020 [cited 2022 Aug 31];3(2):412-19. Available from: <https://revistasfacesa.senaaires.com.br/index.php/iniciacao-cientifica/article/view/305>

7. Andersen J, Watt J, Olson J, & Van Aerde J. Perinatal brachial plexus palsy. *Paediatr Child Health* 2006;11(2):93-100. doi: 10.1093/pch/11.2.93
8. Hwang YS, Kwon JY. Effects of modified constraint-induced movement therapy in realworld arm use in young children with unilateral cerebral palsy: a single-blind randomized trial. *Neuropediatrics* 2020;51(4):259-66. doi: 10.1055/s-0040-1702220
9. Dodds SD, Wolfe SW. Perinatal brachial plexus palsy. *Current Opinion in Pediatrics* 2000;12(1):40-7. doi: 10.1097/00008480-200002000-00009
10. Medeiros DLD, Agostinho NB, Mochizuki L, Oliveira ASD. Quality of life and upper limb function of children with neonatal brachial plexus palsy. *Rev Paul Pediatr* 2020;38. doi: 10.1590/1984-0462/2020/38/2018304
11. Palmer FB. Strategies for the early diagnosis of cerebral palsy. *J Pediatr* 2004;145(2):S8-S11. doi: 10.1016/j.jpeds.2004.05.016
12. Padhihari S, Singh P. Effectiveness of modified constraint induced movement therapy-bimanual intensive therapy in improving upper extremity function in children with obstetric brachial plexus injury. *Indian J Occup Ther* 2017;49(3):91-6. doi: 10.5014/ajot.2018.025981
13. Santos GFL. Atuação da fisioterapia na estimulação precoce em criança com paralisia cerebral. *DêCiência em Foco [Internet]*. 2018 [cited 2022 Aug 30];1(2). Available from: <https://revistas.uninorteac.com.br/index.php/DeCienciaemFoco0/article/view/76#>
14. Spittle A, Orton J, Anderson PJ, Boyd R, Doyle LW. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015;(11). doi: 10.1002/14651858.CD005495.pub4
15. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, Badawi N. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: advances in diagnosis and treatment. *JAMA Pediatrics* 2017;171(9):897-907. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.1689
16. Morgan C, Novak I, Dale RC, Guzzetta A, & Badawi N. Single blind randomised controlled trial of GAME (Goals Activity Motor Enrichment) in infants at high risk of cerebral palsy. *Res Dev Disabil* 2016;55:256-67. doi: 10.1016/j.ridd.2016.04.005
17. Hadders-Algra M. Early diagnosis and early intervention in cerebral palsy. *Front Neurol* 2014;5:185. doi: 10.3389/fneur.2014.00185
18. Nordstrand L, Holmefur M, Kits A, Eliasson AC. Improvements in bimanual hand function after baby-CIMT in two-year old children with unilateral cerebral palsy: A retrospective study. *Res Dev Disabil* 2015;41-2:86-93. doi: 10.1016/j.ridd.2015.05.003
19. Cioni G, D'Acunto G, Guzzetta A. Perinatal brain damage in children: neuroplasticity, early intervention, and molecular mechanisms of recovery. *Prog Brain Res* 2011;189:139-54. doi: 10.1016/B978-0-444-53884-0.00022-1
20. Eliasson AC, Nordstrand L, Ek L, Lennartsson F, Sjöstrand, L, Tedroff K, Krumlinde-Sundholm L. The effectiveness of Baby-CIMT in infants younger than 12 months with

- clinical signs of unilateral-cerebral palsy; an explorative study with randomized design. *Res Dev Disabil* 2018;72:191-201. doi: 10.1016/j.ridd.2017.11.006
21. Eliasson AC, Sjöstrand L, Ek L, Krumlinde-Sundholm L, Tedroff K. Efficacy of baby-CIMT: study protocol for a randomised controlled trial on infants below age 12 months, with clinical signs of unilateral CP. *BMC Pediatr* 2014;14(1):1-11. doi: 10.1186/1471-2431-14-141
 22. Taub E, Crago JE, Uswatte G. Constraint-induced movement therapy: A new approach to treatment in physical rehabilitation. *Rehabilitation Psychology* 1998;43(2):152. doi: 10.1037/0090-5550.43.2.152
 23. Eliasson AC, Krumlinde-Sundholm L, Shaw K, Wang C. Effects of constraint-induced movement therapy in young children with hemiplegic cerebral palsy: an adapted model. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(4):266-75. doi: 10.1017/S0012162205000502
 24. Grotta JC, Noser EA, Ro T, Boake C, Levin H, Aronowski J, Schallert T. Constraint-induced movement therapy. *Stroke* 2004;35:2699-701. doi: 10.1161/01.STR.0000143320.64953.c4
 25. Morris DM, Taub E, Mark VW. Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol. *Europa Medicophys* [Internet]. 2006 [cited 2022 Aug 30];42(3):257. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17039224/>
 26. Brito BM, Mancini MC, Vaz DV, Pereira de Melo AP, Fonseca ST. Adapted version of constraint-induced movement therapy promotes functioning in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil* 2010;24(7):639-47. doi: 10.1177/0269215510367974
 27. Chamudot R, Parush S, Rigbi A, Horovitz R, Gross-Tsur V. Effectiveness of modified constraint-induced movement therapy compared with bimanual therapy home programs for infants with hemiplegia: a randomized controlled trial. *Am J Occup Ther* 2018;72(6). doi: 10.5014/ajot.2018.025981
 28. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *J Clin Epidemiol* 2009;62:e1-e34. doi: 10.1016/j.jclinepi.2009.06.006
 29. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther* 2003;83:713-21. doi: 10.1093/ptj/83.8.713
 30. Sherrington C, Herbert RD, Maher CG, Moseley AM. PEDro. A database of randomized trials and systematic reviews in physiotherapy. *Man Ther* 2000;5:223-6. doi: 10.1054/math.2000.0372
 31. Schünemann H, Brożek J, Guyatt G, Oxman A. Handbook for grading the quality of evidence and the strength of recommendations using the GRADE approach. Updated October, 2013. doi: 10.1016/j.jclinepi.2013.02.003

32. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, Woodcock J, Brozek J, Helfand M. GRADE Working Group. GRADE guidelines: 7. Rating the quality of evidence - inconsistency. *J Clin Epidemiol* 2011;64(12):1294-302. doi: 10.1016/j.jclinepi.2011.03.017



Este artigo de acesso aberto é distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons (CC BY 4.0), que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.