

EFEITO DA HAND-ARM BIMANUAL INTENSIVE THERAPY NA FUNÇÃO MOTORA DO MEMBRO SUPERIOR DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Introdução: A Paralisia Cerebral (PC) é um conjunto de alterações de uma lesão não progressiva do encéfalo em desenvolvimento, repercutindo no movimento, tônus e postura. Assim, comprometendo o desempenho para as atividades de vida diária e qualidade de vida, para a melhoria destes é necessário incluir a HABIT (Terapia Intensiva Bimanual Mão-Braço) que vem demonstrando resultados promissores na melhoria da função e habilidade do MS (Membro Superior).

Objetivo: Investigar o efeito da HABIT na função motora do membro superior de crianças com Paralisia Cerebral. Elucidar os benefícios da HABIT na função manual de crianças com Paralisia Cerebral.

Metodologia: As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas, PubMed, SciELO, PEDro, LILACS, MEDLINE por meio de artigos publicados nos últimos 5 anos, em inglês e português. A pesquisa ocorreu no período de setembro de 2021 a abril de 2022.

Resultados: Foram encontrados 99 estudos no período de busca estabelecido: sendo 44 no MEDline, 32 na PEDro, 21 PUBmed e 2 na LILACS. Apenas 10 artigos cumpriram os critérios de inclusão.

Conclusão: A intervenção HABIT teve melhorias satisfatórias na função manual, na destreza bimanual e na atividade e participação social em crianças com PC.

Palavras-chave: paralisia cerebral, treinamento intensivo, função do membro superior, HABIT.

1. Aluna de graduação do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Salgado de Oliveira Belo Horizonte– UNIVERSO.
2. Fisioterapeuta.
3. Professora Doutora do curso de fisioterapia da do Centro Universitário Salgado de Oliveira Belo Horizonte– UNIVERSO.

INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) é considerada a causa mais comum de incapacidade nos primeiros anos da infância e estima-se que no Brasil há cerca de 3.000 a 4.000 casos novos por ano. A PC é um conjunto de alterações de uma lesão não progressiva do encéfalo em desenvolvimento, repercutindo no movimento, tônus e postura. Essas manifestações clínicas causam limitações na atividade e restrições na participação, podendo estar associadas aos distúrbios de sensibilidade, cognição, comportamento, percepção, e disfunções musculoesqueléticas secundárias (ZANINI, *et. al*, 2009; SAUSSEZ, *et. al.*, 2017; CAMARGOS, *et. al*, 2019, p.60-64).

A PC é classificada de acordo com a característica clínica predominante, topografia ou grau de funcionalidade. A habilidade de uso dos membros superiores desempenha um papel importante na exploração do ambiente, manipulação de objetos, atividades de autocuidado, atividades escolares, no brincar e atividades esportivas, entre outras. Por isso, é importante que se saiba os componentes do movimento de alcance e manipulação (FANCOURT, WEE, LORENCATTO, 2020).

Shepherd e colaboradores (2008, p.131-159) descreveram os componentes do alcance e manipulação em duas fases principais: componente de transporte do braço, em que a mão se move para próximo ao objeto, e o componente de manipulação, em que ocorre o contato visual com o objeto e a abertura da mão para a preensão do objeto. Nestas fases, o indivíduo deve ser capaz de controlar a distância e a direção para qual ele está tentando alcançar o objeto. Já na fase de manipulação é utilizado a força e precisão das mãos para interagir com o objeto de maneira precisa, por exemplo, ao abrir uma garrafa necessita ter o envolvimento do polegar e indicador para desatarraxar a tampa (SHEPHERD, *et. al*, 2008).

Essas ações requerem a integridade dos sistemas motor e somatossensorial, que se encontram deficitários em crianças com PC, apresentando limitações nas atividades manuais (FIGUEIREDO, *et.al*, 2020). Devido ao impacto nas atividades e participação dessas crianças, a função do membro superior (MS) têm sido foco de abordagens da fisioterapia com treinamentos intensivos, como a CIMT (Terapia de Movimento Induzido por

Restrição) realizada com a finalidade de melhorar a função manual, por meio de contenção da mão mais funcional e recentemente a HABILIT (Terapia Intensiva Bimanual Mão-Braço) como modalidade que defende o treino intensivo bimanual (FRIEL, *et. al*, 2021).

A HABILIT tem demonstrado resultados promissores na melhoria da função e habilidade do MS e para maior dependência funcional em crianças com PC (FRIEL, *et. al*, 2021; FIGUEIREDO, *et. al*, 2020; SAUSSEZ *et. al*, 2017).

Diante disso, faz-se necessário investigar os efeitos e benefícios do HABILIT na função motora do membro superior em crianças com paralisia cerebral.

1 OBJETIVO

Investigar o efeito da HABILIT na função motora do membro superior de crianças com Paralisia Cerebral.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Paralisia Cerebral

A PC é um conjunto de alterações de uma lesão não progressiva do encéfalo em desenvolvimento, repercutindo no movimento, tônus e postura. (CAMARGOS, *et. al*, 2019, p.60-64).

As causas mais comuns podem ocorrer no período pré-natal, perinatal ou pós-natal. No período pré-natal são descritas na literatura: a corioamnionite que é a infecção da membrana corioamniótica, do líquido amniótico e/ ou do cordão umbilical; as TORCHs que são infecções uterinas pelos microorganismos da Toxoplasmose, Rubéola, Citomegalovírus, Herpes, Sífilis e outras como o Zika Vírus, o qual apresenta alto potencial para danos no SNC do feto. No período perinatal, são descritos os tocotraumatismos, os sangramentos, a hipóxia, a prematuridade e a icterícia (levando ao *kernicterus*). Por fim, no período pós-natal as causas mais prevalentes são as infecções do SNC como as meningites bacterianas, asfixia, fraturas ou feridas penetrantes que atinjam o cérebro, acidentes automobilísticos, acidente vascular cerebral, malformações vasculares e tumores do SNC (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; ANTONIOU, *et. al*, 2020).

A PC pode ser classificada de acordo com a característica clínica predominante, como espástica (unilateral ou bilateral), discinética (distônica ou coreatetóide) ou atáxica. Quanto à topografia, pode ser classificada ainda como

tetra ou quadriplegia/paresia; diplegia/paresia; hemiplegia/paresia; triplegia/paresia ou monoplegia/paresia. Ainda há a classificação segundo a funcionalidade, pelo GMFCS (Gross Motor Function Classification System) (PFEIFER, *et. al*, 2009). O GMFCS é um sistema de classificação em cinco níveis, sendo o nível I o menos comprometido e o nível V o mais comprometido em suas habilidades motoras grossas, baseado no desempenho habitual (casa, escola e comunidade) (SILVA, FUNAYAMA, 2007).

A PC bilateral quadriplégica/parética tem como comprometimento os quatros membros e tronco, podendo ser classificada na escala GMFCS preferencialmente nos níveis IV e V; PC bilateral diplégica/parética tem comprometimento maior dos membros inferiores (MMII) e tronco (sendo em proporção muito menor o comprometimento dos membros superiores - MMSS) sendo geralmente classificada no GMFCS nos níveis I, II e III; PC unilateral hemiplégica/parética como comprometimento de um hemicorpo, sendo com frequência classificadas no GMFCS nos níveis I ou II (SILVA, FUNAYAMA, 2007; FIGUEIREDO, *et. al*, 2020).

Para classificar a habilidade manual em crianças e adolescentes com Paralisia Cerebral, utiliza-se o MACS (Manual Ability Classification System) (SILVA, FUNAYAMA, PFIFER, 2010).

O MACS é utilizado em crianças e adolescentes na faixa etária de 4 a 18 anos. Este também possui cinco níveis baseados na capacidade da criança em manipular objetos e sua necessidade para realizar atividades manuais de vida diária. O nível I a criança manipula objetos com facilidade e com sucesso, nível II a criança manipula a maioria dos objetos com qualidade ou velocidade reduzida, nível III a criança manipula objetos com dificuldade necessitando de ajuda, nível IV manipula poucos objetos necessitando de ajuda contínua e o nível V a criança não manipula objetos (SILVA, FUNAYAMA, PFIFER, 2010).

2.2 Função dos Membros Superiores

Os membros superiores são de extrema importância para diversas tarefas fundamentais, tais como, a alimentação, autocuidado, escrever, alcançar, manipular e entre outras. Para a interação e reconhecimento ao ambiente os seres humanos desde infância usam as mãos (CARVALHO, 2004; CORBETTA, 1998; FERRIGNO, 2007).

Em relação as características da função dos membros superiores é válido fazer uma ressalva sobre os componentes necessários para a utilização funcional da mão, em que há no membro uma fase de aceleração, cujo início é o deslocamento da mão, tendo posteriormente um período de desaceleração no final do movimento de transporte da mão ao objeto. Outra característica está na necessidade, durante o movimento de alcance, da criança visualizar o objeto para ocorrer a percepção deste, previamente ao movimento de transporte até o objeto. Ademais, para que este movimento seja feito com precisão deve-se ter uma adequada estabilização postural. O outro elemento chave na realização do alcance e que também faz parte da função do membro superior, é a preensão, a qual dá-se pelas características das formas e dimensões do objeto para ocorrer a execução do movimento apropriado (ATKESON,1985; AHUMWAY-COOK,2011).

Entretanto, para que ocorra todo esse mecanismo e funcionalidade do membro superior, as áreas neurais exercem controle atuando de forma específica e associada. Impulsos neurais são integrados e processados para o trajeto realizado da mão até o objeto seja realizado, com a utilização de referências internas e parâmetros externos (SHABBOTT *et al.*, 2008).

Em crianças com PC é comum a assimetria de uso dos MMSS, causado pelo acometimento de um hemisfério cerebral, sendo assim, frequentemente utilizam o membro menos acometido para a realização de tarefas (HOARE *et al.*, 2007).

2.3 Terapia intensiva Bimanual Mão-Braço (HABIT)

Com a incapacidade de mover um dos membros afetados pela PC, há uma necessidade em aprimorar a habilidade do uso do membro superior. A HABIT traz uma progressão das habilidades por um treinamento em que o ato motor final alcançado é resultante de sucessivas e pequenas aproximações. À proporção em que a criança for se adaptando e melhorando a execução da tarefa e atividade proposta, pode-se alterar essa tarefa tornando-a cada vez mais desafiadora para que assim desperte o interesse e motivação da criança em realizar a atividade e melhorar resultado no efeito da HABIT (GORDON, 2020). Sendo assim, a HABIT consiste em um treinamento intensivo em que o uso das duas mãos é incentivado a todo momento por meio de jogos, atividades lúdicas, brincadeiras e atividades de vida diária. Seu protocolo original consiste em seis

horas diárias, cinco vezes por semana, por no mínimo três semanas, totalizando noventa horas. Segundo Friel e seus colaboradores em 2016 a intervenção pode haver o aumento da dificuldade a partir da progressão de cada criança, para aumentar ainda mais a melhora do membro afetado. (FRIEL, *et. al*, 2021; FIGUEIREDO, *et. al*, 2020).

Trata, portanto, de uma terapia que visa a aprendizagem motora, por meio da repetição, utilizando atividades satisfatórias e que são transferidas para a vivência dessas crianças.

3 JUSTIFICATIVA

Devido à alta incidência da paralisia cerebral nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, faz-se a necessidade de se estudar técnicas e métodos de tratamento para melhorar a funcionalidade geral e manual destas crianças. Nos últimos anos, encontra-se em destaque abordagens funcionais baseadas em treinos funcionais, geralmente em treinamentos intensivos, como por exemplo a CIMT e recentemente vem sendo utilizada a HABILIT.

Como esta intervenção é mais recente, acreditamos fazer-se necessário realizar um levantamento da literatura, investigando os resultados de estudos sobre os efeitos da HABILIT na função manual e suas repercussões na melhora da atividade e participação social de crianças com PC.

4 METODOLOGIA

4.1 Design:

Este estudo é uma revisão de literatura.

4.2 Procedimentos:

As buscas foram realizadas nas bases de dados eletrônicas, PubMed, SciELO, PEDro, LILACS, MEDLINE por meio de artigos publicados nos últimos 5 anos, em inglês e português. A pesquisa ocorreu no período de setembro de 2021 a abril de 2022. Foram utilizados os seguintes descritores em inglês e português: *Hand arm bimanual intensive therapy* (Terapia intensiva bimanual de mão e braço) e *cerebral palsy* (paralisia cerebral) combinados.

4.3 Critérios de inclusão e exclusão:

Foram incluídos estudos quase experimentais, ensaios clínicos (randomizados ou não), cujo tema fosse a aplicação da intervenção HABILIT em

crianças com Paralisia Cerebral. Os estudos selecionados foram publicados em revistas indexadas em bases de dados, com textos disponíveis na íntegra, nos idiomas inglês e português.

Foram excluídas pesquisas com outras população alvo, bem como estudos que avaliaram desfechos que não estavam relacionados com a função do MS, estudos publicados em forma de comentário, revisão de literatura e estudo piloto.

Os estudos de revisão sistemática encontrados foram utilizados apenas para fomentar a discussão.

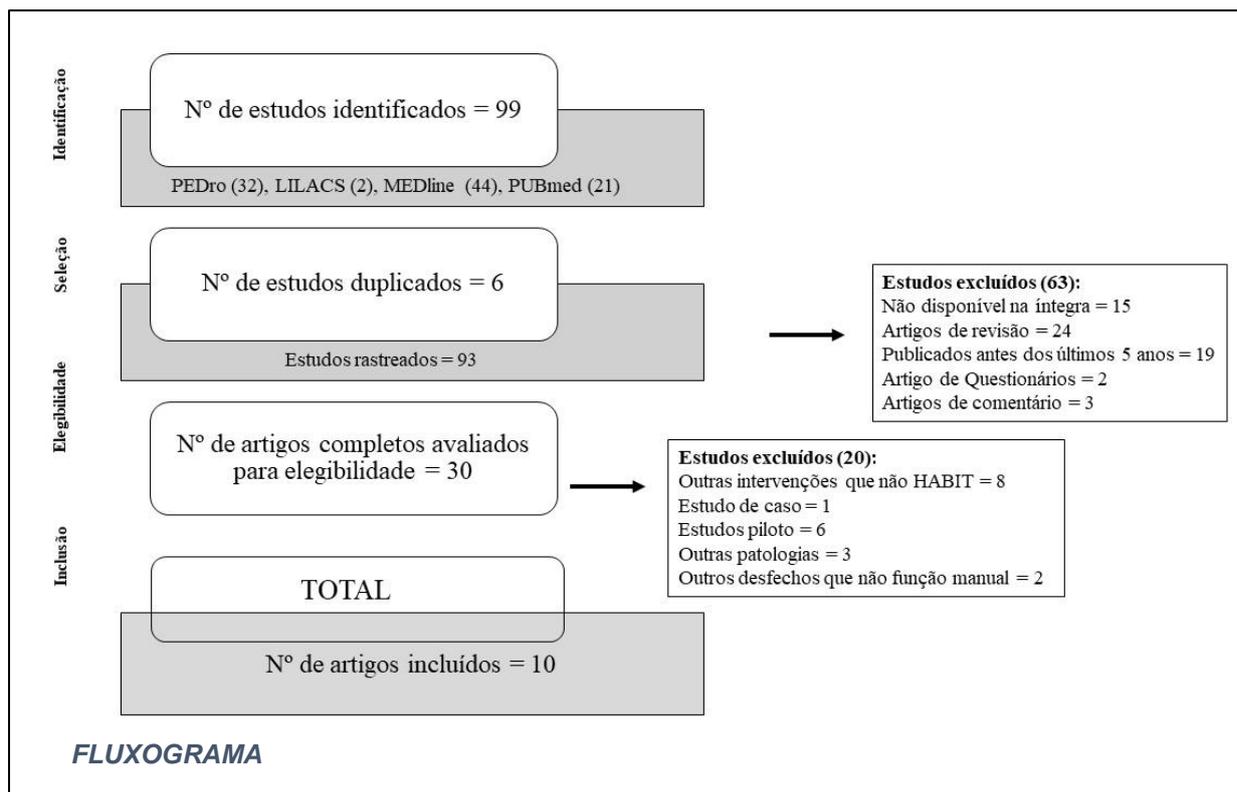
4.4 Extração e análise dos dados:

Os resultados referentes aos critérios de elegibilidade foram apresentados em formato de fluxograma.

As informações referentes ao objetivo, à amostra, intervenção e ao desfecho dos artigos selecionados foram organizados em uma tabela para análise e a interpretação de cada estudo. Foi atribuída a nota da escala PEDro para a classificação dos estudos selecionados.

5 RESULTADOS

Foram encontrados 99 estudos no período de busca estabelecido: sendo 44 no MEDline, 32 na PEDro, 21 PUBmed e 2 na LILACS. Desses artigos 24 eram revisão de literatura e revisão sistemática; 15 artigos não estavam disponíveis na íntegra; 19 foram publicados antes dos últimos cinco anos; 8 não tinham como intervenção a HABIT; 6 estavam duplicados; 1 era estudo de caso; 6 estudos estavam na fase piloto; 2 artigos eram validação de questionário; 3 artigos de comentário; 3 estudos utilizaram a HABIT em outras patologias; 2 tinham outros desfechos que não a função manual. Sendo assim, apenas 10 artigos cumpriram os critérios de inclusão. Essas informações estão melhores descritas no fluxograma e tabela 1.



AUTOR, ANO / TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	DESFECHOS	INTERVENÇÕES	PRINCIPAIS RESULTADOS	NOTA NA ESCALA PEDro
FRIEL et. al., 2021 ESTUDO CLÍNICO RANDOMIZADO	Avaliar a melhora entre crianças com padrão ipsilateral/contralateral do trato corticoespinal com as terapias CIMT e HABIT.	82 crianças com PC espástica unilateral entre 5 e 17 anos (48 meninos e 31 meninas), classificadas nos níveis I ao III do MACS, distribuídas aleatoriamente em dois grupos. Estudo finalizado	Conectividade do trato corticoespinal: RM Destreza unimanual: JTTHF e BTT Desempenho bimanual: AHA Habilidade manual: ABILHAND-Kids Conquista: COPM Desempenho funcional: PEDI	G1: HABIT (n=42) G2: CIMT (n=41) Duração: 6 horas por dia durante 15 dias (total = 90 horas)	Teve melhorias estatisticamente semelhantes para o CIMT e HABIT para todas as medidas independentemente da conectividade do trato corticoespinal padrão.	8/10

		com 79 crianças.				
ROBERT et. al., 2021 ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO	Examinar a relação entre a função dos membros superiores, e a integridade do corpo caloso, e a relação entre a integridade do corpo caloso e as mudanças na função dos membros superiores após as intervenções intensivas.	44 crianças com PC espástica unilateral de 6 a 17 anos, (24 meninos e 20 meninas), classificadas nos níveis I ao III do MACS, distribuídas aleatoriamente.	Integridade e do corpo caloso: RM Destreza unimanual: JTTHF Desempenho bimanual: AHA	G1: HABIT (n=24) G2: CIMT (n=20) Duração: 6 horas por dia durante 15 dias totalizando 90 horas	Após a CIMT as crianças com integridade reduzida do corpo caloso têm melhorias na função das mãos, já no HABIT independente da integridade do corpo caloso, todas as crianças tiveram uma melhora na função bimanual.	6/10
BLEYENH EUFT et. al., 2020 ENSAIO CLÍNICO	Avaliar as alterações da substância branca do trato corticoespinal em crianças com PC unilateral após o HABIT-ILE, em comparação com um grupo controle sem tratamento.	44 crianças com PC unilateral entre 6 e 16 anos (21 meninos e 20 meninas), classificadas nos níveis I, II e III no MACS, distribuídas em dois grupos. Estudo finalizado com 41 crianças.	Verificar a plasticidade do córtex motor: RM Destreza unimanual: BTT Habilidade manual: ABILHAND-Kids Desempenho e satisfação no gerenciamento de metas: COPM Habilidades na caminhada: Teste de caminhada 6 minutos e	G1: HABIT-ILE com jogos e atividades bimanuais funcionais com progressão de dificuldade da tarefa por 9 horas por dia, durante 10 dias totalizando 90 horas (n=23) G2: Grupo controle sem tratamento. (n=18)	O HABIT-ILE melhora a anisotropia fracionada/difusividade média no trato corticoespinal e função da mão de crianças com paralisia cerebral unilateral, sugerindo que as fibras do trato corticoespinal retêm uma capacidade de restauração funcional.	8/10
FANCOURT et. al., 2020 ESTUDO QUALITATIVO	Incorporar truques de mágica para desenvolver as habilidades da HABIT em crianças com PC.	21 crianças com PC espástica unilateral entre 7 e 19 anos, classificadas nos níveis I, II	Mudança de comportamento: COM-B	Breathe Magic HABIT com terapeutas ocupacionais fazendo truques de mágica com cartas, copos, bolas,	Breathe Magic foi observado não apenas por meio de seus mecanismos destinados a aprimorar as habilidades manuais,	4/10

		e III no MACS.		elásticos por 78 horas totais.	mas também por meio de melhorias psicológicas não intencionais na função das mãos das crianças.	
FIGUEIREDO et. al., 2020 ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO	Examinar a eficácia da HABILIT no funcionamento diário, destreza unimanual e desempenho bimanual de crianças com PC bilateral em comparação com os cuidados habituais.	41 crianças com PC bilateral entre 4 e 16 anos (31 meninos e 8 meninas), classificadas nos níveis I a III do MACS, distribuídas aleatoriamente em dois grupos. Estudo finalizado com 39 crianças.	Desempenho funcional: PEDI e COPM Destreza unimanual: BTT e JTTHF Desempenho bimanual: AHA	G1: HABILIT por 6 horas por dia, 5 dias por semana durante 3 semanas totalizando 90 horas (n=19) G2: Cuidados habituais por 45mn por dia, 2 vezes na semana durante 3 semanas totalizando 4,5 horas (n=20)	HABILIT mostra melhorias no funcionamento diário, desempenho e satisfação (COPM), habilidades funcionais (PEDI) e na mão dominante (BTT) em comparação com as crianças que manteve o cuidado habitual.	9/10
SURKAR et. al., 2018 ESTUDO QUASE EXPERIMENTAL	Determinar as mudanças na ativação no córtex pré-frontal após a HABILIT usando neuroimagem funcional de espectroscopia no infravermelho próximo em crianças com paralisia cerebral hemipléica.	24 crianças, sendo 9 com PC hemipléica entre 4,9 e 0,9 anos (4 meninos e 5 meninas) e 15 crianças com desenvolvimento normal entre 5,9 e 1,2 anos (6 meninos e 9 meninas).	Atividade do córtex motor: RM Desempenho bimanual: AHA Destreza manual: BTT	G1: HABILIT por 5 horas no dia (4 horas no local e 1 hora em casa), por 5 dias por semana, durante 2 semanas consecutivas totalizando 50 horas G2: Cuidados habituais	A ativação do córtex pré-frontal diminuiu após o HABILIT tornando semelhante ao observado em crianças com desenvolvimento normal.	4/10
BLEYENH EUFT et. al., 2017	Examinar a eficácia da HABILIT-ILE em	20 crianças com PC	Função motora: GMFM-66	G1: HABILIT-ILE, 6,5 horas por	O grupo HABILIT-ILE demonstraram	7/10

ENSAIO CLÍNICO QUASE RANDOMIZADO	crianças com PC bilateral.	bilateral entre 6 e 8 anos (11 meninos e 9 meninas); nível II, III e IV do GMFCS distribuídas aleatoriamente em dois grupos.	e ABILHAND-Kids. Destreza manual: BTT Função unilateral: JTTHF Desempenho e satisfação funcional: COPM Capacidade funcional de equilíbrio: EEP Capacidade e motora e respiratória: Teste de caminhada de 6 minutos.	dia, durante 13 dias totalizando 84,5 horas (n=10) G2: Cuidado habitual de 2,8 horas por semana (n=10)	melhor desempenho nos membros inferiores em comparação com o grupo sem tratamento (GMFM-66, EEP, teste de caminhada 6 minutos). Para os membros superiores, melhorias significativas foram observadas para o grupo HABIT-ILE (ABILHAND-Kids, BTT e JTTHF, houve mudanças no grupo HABIT-ILE significativas no COPM.	
SAUSSEZ et. al., 2017 ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO	Comparar a melhora da função da extremidade superior em crianças com PC espástica unilateral após HABIT ou HABIT-ILE.	86 crianças com PC espástica unilateral entre 5 e 8 anos (41 meninos e 45 meninas), nível entre I e III no MACS, distribuídas aleatoriamente em dois grupos.	Função unilateral: JTTHF Desempenho bimanual - AHA Função motora: ABILHAND-Kids Desempenho funcional: PEDI Desempenho: COPM	G1: HABIT por 6 horas por dia, durante 15 dias consecutivos totalizando 90 horas (n=42) G2: HABIT-ILE por 9 horas por dia, durante 10 dias consecutivos totalizando 90 horas (n=44)	Ambos os grupos mostraram melhorias significativas, melhorias maiores foram observadas para a medida de desempenho PEDI e COMP para crianças do grupo HABIT-ILE.	5/10
FERRE et. al., 2016 ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO	Examinar a eficácia do treinamento bimanual intensivo domiciliar dirigido por cuidadores em crianças com paralisia	24 crianças com PC espástica unilateral entre 2 anos e 6 meses a 10 anos e 1 mês (10	Função manual: Destreza - BTT e o Desempenho bimanual - AHA Desempenho	G1: H-HABIT (n=12) G2: LIFT – controle (n=12) Duração: 2 horas por dia, 5 dias por	O H-HABIT demonstrou melhores resultados na destreza medida pelo BTT e no desempenho funcional pela COPM	5/10

	cerebral espástica unilateral.	meninos e 14 meninas), classificadas nos níveis I ao III no MACS e níveis I e II no GMFCS.	avaliado pelo cuidador: COPM	semana, durante 9 semanas totalizando 90 horas	quando comparado ao grupo controle, não houveram diferenças significativas entre os grupos para o desfecho desempenho bimanual.	
FRIEL, 2016 ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO	Verificar se a HABILITARIA produziria maior plasticidade do mapa motor que a prática não estruturada.	20 crianças com PC espástica unilateral com idade média de 9,5 (12 meninos e 8 meninas), classificadas nos níveis I ao III no MACS, distribuídas aleatoriamente em dois grupos.	Destreza unilateral: JTTHF Destreza bimanual: AHA Desempenho e satisfação funcional: COPM	G1: HABILITARIA (n=10) G2: Grupo de jogos bimanual não estruturado (n=10) Duração: 6h por dia, 5 dias da semana durante 3 semanas totalizando 90 horas	O HABILITARIA e o treinamento não estruturado tiveram melhora na função da mão, a HABILITARIA produziu melhorias mais fortes nas metas funcionais e induziu a plasticidade do mapa motor.	9/10

TABELA 1 – ABILHAND-Kids (Medida de Habilidade Manual em Crianças com Paralisia Cerebral); AHA (Avaliação da Mão Auxiliar); BTT (Testes de Caixas e Blocos); CIMT (Terapia de Movimento Induzido por Restrição); COM-B (Mudança de comportamento, Capacidade, Oportunidade e Motivação); COPM (Medida Canadense de Desempenho Ocupacional); EEP (Escala de Equilíbrio Pediátrico); GMFCS (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa); GMFM (Medida da Função Motora Grossa); HABILITARIA (Terapia Intensiva Bimanual Mão-Braço); HABILITARIA-ILE (Terapia Intensiva Bimanual Mão-Braço incluindo as extremidades inferiores); H-HABILITARIA (Terapia Intensiva Bimanual Domiciliar); JTTHF (Teste de Função da Mão de Jebsen- Taylor); LIFT- Controle (Treinamento Intensivo Funcional dos Membros Inferiores); MACS (Sistema de Classificação de habilidades manuais); PEDI (Avaliação Pediátrica do Inventário de incapacidade); PC (Paralisia Cerebral); RM (Ressonância Magnética);

6 DISCUSSÃO

Apesar de a paralisia cerebral apresentar incapacidades funcionais nos membros superiores, utilizando-se da intervenção HABILITARIA tem-se resultados satisfatórios na melhora das habilidades manuais, destreza bimanual e atividade e participação das crianças.

Nos dez artigos selecionados, houve um total de 398 crianças, sendo 322 crianças com PC espástica unilateral, 61 crianças com PC espástica bilateral e

15 crianças com o desenvolvimento típico. A faixa etária variou entre 6 meses e 19 anos. Para a classificação das crianças foram utilizados o GMFCS que variaram os níveis de II ao IV; o MACS que variaram os níveis de I ao III. No total de 206 meninos e 165 meninas, apenas FANCOURT *et. al.*, (2020) não descreveram as características demográficas relacionada ao sexo dos participantes. Houve grande divergência nos estudos em relação ao sexo, idade, tipos Paralisia Cerebral e classificação no GMFCS e MACS.

Os estudos de Friel *et. al* (2021) e Robert *et. al*, (2021) compararam a HABIT com a CIMT em crianças com PC unilateral, com a mesma intensidade e cumprindo o protocolo original. Foram utilizados como desfecho destreza unimanual, utilizando o JTTHF e o desempenho bimanual por meio da AHA. Ambos autores obtiveram uma melhora significativa para desempenho bimanual no grupo HABIT, já para a destreza unimanual somente o estudo Robert *et. al.*, (2021) teve uma melhoria significativa após o treinamento HABIT quando comparado com CIMT.

Além disso, os autores utilizaram a RM pré e pós-intervenção, comparando a anisotropia fracionada (AF) e realizando uma correlação com os resultados dos testes de função manual. Notou-se que a população do estudo de Robert e seus colaboradores demonstrou resultados superiores na melhora da função bimanual e na AF no grupo HABIT independente da integridade do corpo caloso destes pacientes. Friel e colaboradores utilizaram a AF para avaliar o trato corticoespinal e também correlacionar com a função bi e unimanual. Ambos grupos apresentaram resultados positivos (FRIEL, *et. al*, 2021; ROBERT, *et. al*, 2021).

Apesar de não ter sido escopo deste estudo, alguns trabalhos investigaram a HABIT nos MMII. O estudo Bleyenheuft *et. al*, (2020) também analisou o trato corticoespinal, porém o grupo intervenção foi submetido a HABIT-ILE (Terapia Intensivo Bimanual Mão-Braço Incluindo Extremidades Inferiores), enquanto no grupo controle não houve intervenção. Pode-se observar que o aprendizado de habilidades motoras melhora a integridade das fibras do trato corticoespinal aumentando a anisotropia fracionária. Sendo assim, pode-se inferir que a plasticidade, a mielinização e a função das estruturas submetidas a análise por RM demonstraram melhora significativa quando correlacionada com as escalas de avaliação funcional. Os resultados

elucidados por Friel *et. al*, (2016) e por Surkar *et. al*, (2018) corroboram com os ganhos superiores pela HABILIT tanto nas metas funcionais quanto na indução a plasticidade do mapa motor visto pela RM.

Bleyenheuft (2017) e Figueiredo e colaboradores (2020) realizaram intervenção com HABILIT-ILE comparado com cuidados habituais em crianças com PC bilateral. Destaca-se que ambos estudos elucidaram resultados positivos e superiores no grupo HABILIT para a função motora grossa, função manual, desempenho e habilidades funcionais. Já Saussez *et. al*, (2017) comparou se a adição das (LE) extremidades inferiores na intervenção HABILIT poderia interferir na melhoria da função motora dos MS em crianças com PC espástica unilateral, considerando a dupla tarefa como fator limitante na melhoria da função do MS. Entretanto, não houve impacto negativo sobre este desfecho, uma vez que houve melhora na habilidade manual, principalmente durante as atividades de vida diária.

A metodologia utilizada por Ferre e colaboradores (2016) foi um pouco distinta quando comparada aos demais estudos, uma vez que a HABILIT foi realizada por cuidadores em ambiente domiciliar (H-HABILIT). É importante ressaltar que os cuidadores obtiveram um treinamento para administrar as avaliações, por um testador experiente e teve uma supervisão profissional realizada semanalmente por via remota. Além de ser uma alternativa econômica, há o benefício secundário de um melhor envolvimento de pais e filhos. Enfatizando o desfecho central do presente estudo, salienta-se que houve uma melhora na destreza manual e o desempenho das metas funcionais, mas não no desempenho bimanual. Em contrapartida, este método de terapia intensiva pode aumentar a sobrecarga nos cuidadores.

O método utilizado por Fancourt *et. al*, (2020) também é distinto e é instigante, pois trata-se de uma intervenção *Breathe Magic* (Respire Magia) incorporando truques de mágica, na qual a forma lúdica que os truques revelam a frente da criança com PC espástica unilateral, faz desenvolver com satisfação as habilidades motoras, bimanuais e observou melhorias na autoconfiança. Vale ressaltar que foi aplicado a intervenção de *Breathe Magic* HABILIT cumprindo os mesmos protocolos de HABILIT. Um dado interessante que o estudo foi realizado em uma espécie de acampamento e não em um ambiente clínico, isso também favorece no tratamento, onde as crianças aprendem a se adaptar em um meio

que não é familiar. Durante o processo do estudo foi aplicado o teste COM-B para avaliar as mudanças de comportamento (B) sustentada por três fatores: Capacidade (C), Oportunidade (O) e Motivação (M), obtendo resultados por vários domínios, tais como, uma melhoria na autoconfiança através da motivação reflexiva. *Breathe Magic* foi observado não apenas por meio de seus mecanismos destinados a aprimorar as habilidades manuais, mas também por meio de melhorias psicológicas não intencionais na função das mãos das crianças, bem como benefícios sociais e motivacionais resultantes da interação entre crianças e pais.

Alguns estudos não utilizaram o protocolo original, porém obtendo resultados positivos tais como, o estudo de Bleyenheuft e seus colaboradores (2017). Utilizou 6,5 diárias totalizando 84 horas do protocolo em 13 dias. Já no estudo de Surkar e seus colaboradores (2018) utilizaram a prática 5 horas diárias, por 5 dias na semana durante 2 semanas consecutivas, totalizando 50 horas.

Dos estudos selecionados, segundo a escala PEDro, 50% apresentaram qualidade metodológica alta (acima de 7) e apenas 50% apresentaram qualidade metodológica baixa (abaixo de 6).

CONCLUSÃO

Em vista dos estudos apresentados nesta revisão, conclui-se que a intervenção HABIT teve melhorias satisfatórias na função manual, na destreza bimanual e na atividade e participação social em crianças com PC. Além disso, evidenciaram-se amostras heterogêneas no que se diz respeito à idade, uma vez que cada faixa etária apresenta um desenvolvimento motor distinto repercutindo nos ganhos das habilidades manuais. Portanto, faz-se necessário de mais estudos referente a amostra com menos heterogenia apresentada e das diferentes formas modificadas da HABIT, para futuras publicações.

REFERÊNCIAS

- ANTONIOU, Evangelista; et, al. Zika Vírus and the Risk of Developing Microcephaly in Infants: **A Systematic Review** *Int. J. Environ. Res. Public Health* v.17, p. 3806, 2020.
- ATKESON CG, Hollerbach JM. **Kinematic featurer of unrestrained vertical arm movements**. *J Neurosci* 1985; 5 (9): 2318-30.
- BLEYENHEUFT, Yannick; et al. Intensive upper- and lower-extremity training for children with bilateral cerebral palsy: a quasi-randomized trial. **Developmental Medicine & Child Neurology**. p.625-633, 2017.
- BLEYENHEUFT, Yannick; et al. Motor Skill Training May Restore Impaired Corticospinal Tract Fibers in Children With Cerebral Palsy. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. v.34(6), p. 533–546, 2020.
- CAMARGOS, Ana Cristina Resende; LEITE, Hercules Ribeiro; MORAIS, Rosane Luzia de Souza; LIMA, Vanessa Pereira de. **Fisioterapia em pediatria: da evidência à prática clínica**. 1º Edição. Rio de Janeiro: Medbook, 2019. Cap. 4.
- CARVALHO, R. P. A. Influência da postura corporal no movimento de alcance manual em lactentes de 4 meses de vida. 132 f. **Dissertação (Mestrado em Fisioterapia)**. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.
- CORBETTA, D. Why do infants regress to two-handed reaching at the end of the first year? *Infant Behavior and Development*, **Atlanta**, v. 21, p. 42, 1998.
- FERRIGNO, I. S. V. *Terapia da mão: fundamentos para a prática clínica*. São Paulo: Santos, 2007.
- FANCOURT, Daisy, et, al. Identifying mechanisms of change in a magic-themed hand arm bimanual intensive therapy programme for children with unilateral spastic cerebral palsy: a qualitative study using behaviour change theory. **BMC Pediatrics**, p.1-16, 2020.
- FERRE, Claudio L. et, al. Caregiver-directed home-based intensive bimanual training in young children with unilateral spastic cerebral palsy: a randomized trial. **Developmental Medicine & Child Neurology**. v. 59, p. 497-504, 2017.
- FIGUEREDO, Priscilla Rezende Pereira, et, al. Hand–arm bimanual intensive therapy and daily functioning of children with bilateral cerebral palsy: a randomized controlled trial. **Developmental Medicine & Child Neurology**, Belo Horizonte, p. 1-9, 2020.

FRIEL, Kathleen M, et, al. Skilled Bimanual Training Drives Motor Cortex Plasticity in Children With Unilateral Cerebral Palsy. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. v. 30(9), p. 834–844,2016.

FRIEL, Kathleen M, et, al. Improvements in Upper Extremity Function Following Intensive Training Are Independent of Corticospinal Tract Organization in Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Clinical Randomized Trial. **Frontiers in Neurology**, Columbia, v.12, p.1-15, 2021.

FUNAYAMA, C. A. R.; SILVA, D. B. R.; PFEIFER, L. I. Manual Ability Classification System: Sistema de Classificação da Habilidade Manual para crianças com paralisia cerebral 4-18 anos. Português, Brasil, 2010a.

GORDON, Andrew. HABIT Caregiver Manual. **Teachers College Culimbia University**.p. 2-24. 2020.

HOARE, B. J. *et al.* Constraint-induced movement therapy in the treatment of the upper limb in children with hemiplegic cerebral palsy: a Cochrane systematic review. **Clinical Rehabilitation**, London, v. 21, n. 2, p. 675-685, 2007.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral. Ministério da Saúde**, Brasília, 2013.

PEFEIFER, Luzia lara, et, al. Classification of cerebral Palsy: Association between gender, age, motor type, topography and Gross Motor Function. **Arq Neuropsiquiatr**, p. 1057-1061, 2009.

ROBERT, Maxime T et, al. Corpus Callosum Integrity Relates to Improvement of Upper Extremity Function Following Intensive Rehabilitation in Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy. **Neurorehabilitation and Neural Repair**. v.35(6), p. 534–544, 2021.

SAUSSEZ, Geoffroy; BRANDÃO, Marina B., GORDON, Andrew M.; BLEYENHEUFT, Yannick. Including a Lower-Extremity Component during Hand-Arm Bimanual Intensive Training does not Attenuate Improvements of the Upper Extremities: A Retrospective Study of Randomized Trials. **Frontiers in Neurology**, September 2017, v. 8, p. 495.

SHABBOTT BA, Sainburg RL. **Differentiating Between two models of motor lateralization**. J Neurophysion. 2008;100(2):565-75.

SHEPERD, R, et, al. **Reabilitação neurológica: otimizando o desempenho motor**. São Paulo: Manole; 2008. Cap. Alcance e manipulação, p.131-159.

SHUMWAY-COOK A, Woollacott MH. **Motor Control: Translating Research into Clinical Practice**. Fourth ed: Williams & Wilkins;2011.

SURKAR, Swati M. et, al. Hand-Arm Bimanual Intensive Therapy Improves Prefrontal Cortex Activation in Children With Hemiplegic Cerebral Palsy. **Pediatric Physical Therapy**. p. 93-100, 2018.

ZANINI, Graziela, et, al. Paralisia Cerebral: causas e prevalências. **Fisioterapia em movimento**. V.22, n. 3, p.375-381, 2009.