



Escola Superior de Saúde  
Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia  
Projeto de Graduação

**Intervenção da fisioterapia em crianças e  
adolescentes com paralisia cerebral espástica  
unilateral:  
uma revisão bibliográfica**

Adrien Jalabert  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa  
36492@ufp.edu.pt

Prof. Doutora Luísa Amaral  
Professora Adjunta  
lamaral@ufp.edu.pt

Porto, Maio 2021

## Resumo

**Introdução:** a paralisia cerebral está classificada segundo o quadro motor que a criança apresenta, de acordo a alteração do tônus, capacidades funcionais, alterações musculoesqueléticas associadas, distribuição anatômica, e etiologia dos sintomas.

**Objetivo:** analisar os efeitos de diferentes intervenções de fisioterapia na recuperação de crianças e adolescentes com paralisia cerebral espástica unilateral (PCEU). **Metodologia:** foi efetuada uma pesquisa nas bases de dados da *Pubmed*, *PEDro*, e *Cochrane* que analisasse as intervenções de fisioterapia em crianças e adolescentes com PCEU. O processo de elegibilidade dos estudos teve como base o fluxograma de *PRISMA*.

**Resultados:** foram incluídos 5 artigos randomizados controlados que analisaram diferentes programas de intervenção terapêutica, com o propósito de aumentar as capacidades biopsicossociais de um total de 245 participantes de ambos os gêneros, dos 2 aos 18 anos. **Conclusão:** a terapia efetuada sob supervisão dos fisioterapeutas tem maiores benefícios para as crianças e adolescentes com PCEU, assim como a realização de programas intensivos contínuos de exercícios nos membros superiores e inferiores.

**Palavras-chave:** Crianças, paralisia cerebral espástica, fisioterapia

## Abstract

**Introduction:** cerebral palsy is classified by the motor impairment that the child presents, according to tonus alteration, functional capacities, associated musculoskeletal alterations, anatomic distribution and the etiology of symptoms. **Objective:** to analyze the effects of the different physiotherapy interventions in the recovery of children and teenagers with spastic unilateral cerebral palsy (SUCP). **Methods:** the research was focused on data from *Pubmed*, *PEDro* and *Cochrane* that analyzed the effects of physiotherapy interventions in children and teenagers with UCEP. The studies eligibility criteria was based on the *PRISMA* flowchart. **Results:** 5 controlled randomized trials were included that analyzed different programs of therapeutic interventions, aimed at increasing biopsychosocial capacities with a total of 245 participants from both genders from 2 to 18 years old. **Conclusion:** therapy performed by physiotherapist supervision has greater benefits for children and teenagers with SUCP likewise the achievement of continuous intensive programs of exercises in upper and inferior limbs.

**Key-words:** Children, spastic cerebral palsy, physiotherapy.

## **Introdução**

A paralisia cerebral (PC) foi definida recentemente como um "*grupo de distúrbios permanentes do desenvolvimento da postura e do movimento, causando limitações de atividades que são atribuído a distúrbios não progressivos que ocorreram no desenvolvimento fetal ou infantil do cérebro. Os distúrbios motores da PC são frequentemente acompanhados por distúrbios de sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento, por epilepsia e por problemas músculo-esqueléticos*" (Rosenbaum et al., 2007)

As manifestações físicas, tanto proximais quanto periféricas, podem incluir tónus muscular alterado, controlo postural prejudicado e ação de sinergia muscular. Assim, poderão surgir deficiências secundárias, como contraturas musculares e articulares, causadas por uma biomecânica alterada, fraqueza muscular, diminuição da tolerância ao exercício e limitação das habilidades funcionais (Barry, 1996).

A paralisia cerebral está classificada segundo o quadro motor que a criança apresenta, de acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (ICF). Nesta classificação são analisados diversos fatores, tais como a alteração do tónus, as capacidades funcionais, alterações musculoesqueléticas associadas, a distribuição anatómica, exames complementares de diagnóstico, e a etiologia dos sintomas (Rosenbaum et al., 2007).

Quanto à prevalência da PC, existe uma escassez de dados robustos que definam com exatidão o número de pessoas com PC. No entanto, no subcontinente indiano há referência a valores globais de PC, cuja prevalência é estimada em 2 por 1000 nascidos vivos (Gulati e Sondhi, 2017).

Existem diferentes tipos de PC, mas a forma mais comum é a paralisia cerebral unilateral (PCU) (Reid et al., 2015). A etiologia da PC é multifatorial, e depende do momento de ocorrência da lesão no cérebro, podendo ser pré-natal/neonatal ou pós-natal frequentemente provocada por episódios de hipoxia, hipoglicemia, nascimentos múltiplos, acidentes vasculares encefálicos (AVE), infeções, traumas, fatores genéticos e episódios epiléticos (Gulati e Sondhi, 2017).

A atividade e participação na vida diária são objetivos importantes na reabilitação motora das crianças com PC (Chiarello et al., 2011), incluindo a participação escolar que integra atividades ativas e significativas que são necessárias ou desejadas para cumprir o papel do aluno dentro ou fora do contexto escolar. A participação na escola não é apenas atividade em sala de aula, trabalho escolar ou realização de tarefas. A participação inclui

eventos escolares, viagens, equipas, clubes, relacionamentos com adultos e amizades com colegas. A participação escolar pode ser compreendida em termos quantitativos e/ou qualitativos, tais como a frequência e o tipo de atividades que a criança realiza, bem como sua experiência subjetiva (Maciver et al., 2019).

A fisioterapia (FT) desempenha um papel central no controlo/recuperação da condição, focando-se na função, no movimento e no uso ideal do potencial da criança. A FT utiliza abordagens físicas para promover, manter e restaurar o bem-estar físico, psicológico e social. Os fisioterapeutas também ensinam os pais a lidar com os seus filhos em casa, tanto durante a alimentação, banho, vestir-se, como em outras atividades, e aconselham sobre dispositivos facilitadores de mobilidade (Anttila et al., 2008).

Segundo Reid et al. (2015), o tratamento de fisioterapia deve ter em consideração dois parâmetros, sendo o primeiro o conhecimento das lesões cerebrais e da data da lesão para prever as alterações que poderão advir. O segundo é a caracterização da terapia que induz plasticidade cerebral, essa abordagem tem como objetivo prever e saber como e quando o cérebro responde à terapia

A reabilitação apropriada para crianças com PC depende do subtipo motor, do tipo e extensão dos danos ou disfuncionalidades cerebrais, e de outros fatores como idade e capacidade cognitiva. O conhecimento atual é amplamente limitado a crianças com PCU, por isso a reabilitação que visa os principais sintomas dessa condição, ou seja, os seus *deficits* sensoriomotores, com o foco principal na reabilitação do membro superior (Reid et al., 2015).

A participação da criança na reabilitação depende de três fatores, sendo o primeiro a identidade dela mesmo, de acordo com a qual ela vai desenvolver interesse pelas tarefas, a sua autoestima, os seus conhecimentos e hábitos. O segundo fator está diretamente ligado à participação, e representa a capacidade que a criança tem de fazer escolhas e as capacidades motoras e de comunicação que apresenta. O terceiro fator é a sua experiência acerca do corpo e da mente, mais orientada para a dor, cansaço e ansiedade (Maciver et al., 2019).

O facto de haver uma grande diversidade de intervenções fisioterapêuticas na área da PC, torna-se pertinente realizar uma revisão bibliográfica que englobe diferentes tipos de tratamentos para que os fisioterapeutas conheçam, com a melhor evidência disponível, quais os tratamentos que poderão ser mais eficazes na recuperação de pacientes pediátricos. Diferentes técnicas terapêuticas foram referenciadas como *comprehensive physiotherapy*, terapia dos membros superiores, reforço muscular, treino aeróbio,

*constraint induced therapy*, treino de equilíbrio, e terapia com animais (Anttila et al., 2008).

Assim, o objetivo da presente revisão bibliográfica foi analisar os efeitos de diferentes intervenções de fisioterapia na recuperação de crianças e adolescentes com paralisia cerebral espástica unilateral.

## **Metodologia:**

Foi efetuada uma pesquisa de artigos nas bases de dados da *Pubmed*, *PEDro*, e *Cochrane* que analisassem as intervenções do fisioterapeuta em crianças com paralisia cerebral espástica.

Foram usadas palavras-chaves e operadores de junção como “OR” e “AND”, resultando a seguinte conjugação nas diferentes bases de dados: (*children OR child OR child\**) AND (*spastic cerebral palsy*) AND (*physical therapy OR physiotherapy*) na *Pubmed*; (*children OR child OR child\**) AND (*cerebral palsy*) AND (*physical therapy OR physiotherapy*) na *Cochrane*; e “*Cerebral palsy pediatrics*” na *PEDro*.

A problemática foi feita segundo a estratégia de PICO, tendo como amostra crianças e adolescentes com paralisia cerebral espástica unilateral. Foi analisado o efeito de diversas intervenções terapêuticas nas capacidades dos participantes.

Como critério de inclusão foram definidos os ensaios clínicos randomizados, datados entre 2010 e 2021 pela existência de uma revisão sistemática com temática semelhante no ano de 2010 (Martin, Bake, e Harvey, 2010), com amostras constituídas por crianças e adolescentes com paralisia cerebral unilateral dos 2 aos 18 anos de idade.

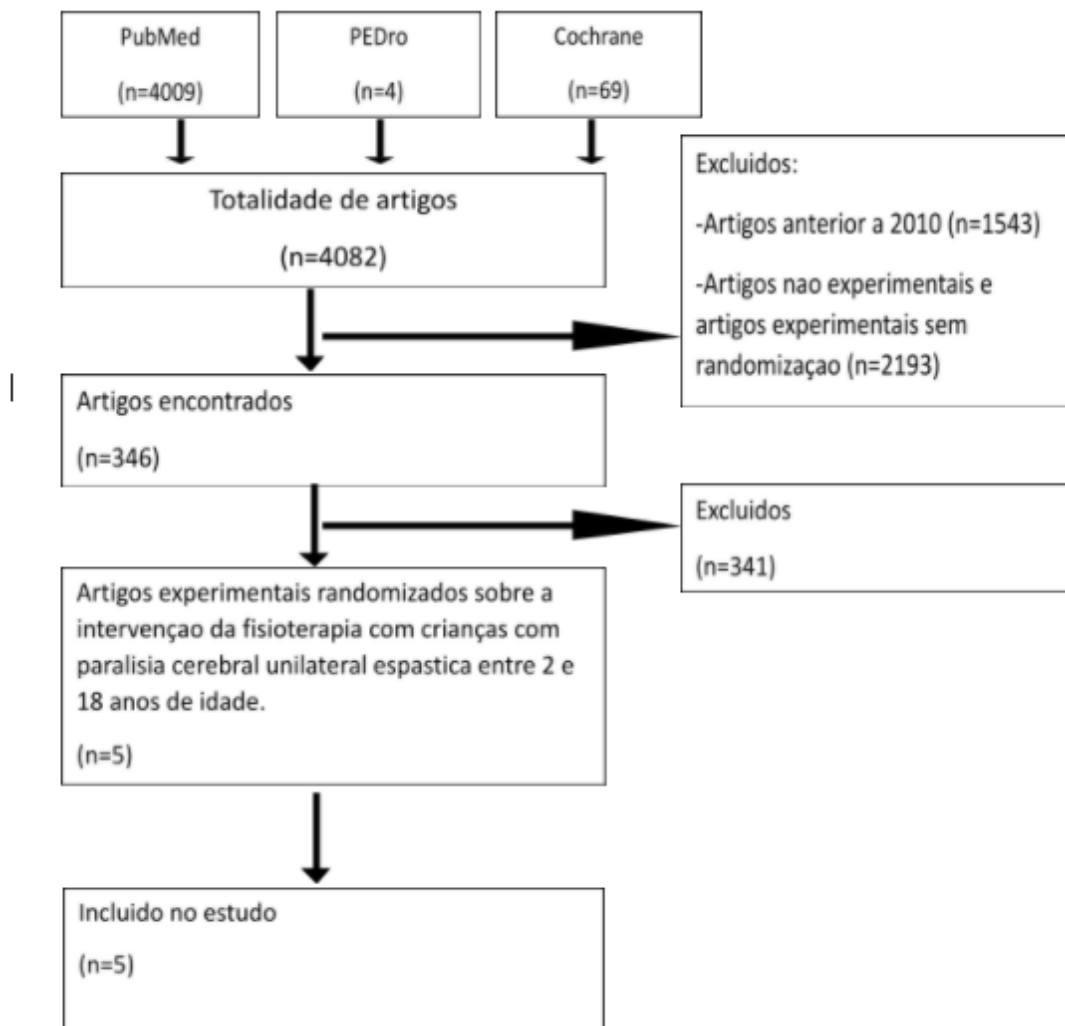
Como critério de exclusão consideraram-se os artigos que referissem crianças com um tratamento adicional de injetáveis para redução da espasticidade, ou que tivessem realizado alguma intervenção cirúrgica, assim como artigos que não correspondessem à temática em estudo, e que não fossem em inglês, português ou francês.

Para a integração dos estudos, foi realizada uma leitura do título, resumo, e em caso de necessidade recorreu-se à leitura do texto na íntegra.

O processo de seleção dos estudos teve como base o fluxograma de *PRISMA*. E, os artigos selecionados foram analisados quanto à sua qualidade metodológica através da escala de *PEDro*.

## Resultados

Da pesquisa realizada nas diferentes bases de dados resultaram 1433 artigos. Após aplicados os critérios de seleção estabelecidos na presente revisão resultaram 5 artigos experimentais randomizados controlados (Fig. 1).



**Fig 1** - Fluxograma de *PRISMA* representativo da seleção dos estudos

A qualidade metodológica dos 5 artigos experimentais randomizados controlados foi avaliada por dois investigadores, através da escala de *PEDro*, como descrita na tabela 1 (Maher et al., 2003).

**Tabela 1** - Qualidade metodológica dos artigos em estudo segundo a escala de *PEDro*

<b>Autor / ano</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Total</b>
<b>Kara et al. (2019)</b>	Sim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	<b>9/10</b>
<b>Bleyenheuft et al. (2014)</b>	Sim	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	<b>7/10</b>
<b>Piovesana et al. (2016)</b>	Sim	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	<b>8/10</b>
<b>Surana et al. (2019)</b>	Sim	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	<b>8/10</b>
<b>Alwhaibi et al. (2019)</b>	Sim	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	<b>8/10</b>

**Crítérios:** 1 = Elegibilidade (Yes/No); 2 = Distribuição aleatória; 3 = Distribuição cega; 4 = Comparação ao nível de referência; 5 = Sujeitos cegos; 6 = Fisioterapeutas cegos; 7 = Avaliadores cegos; 8 = Seguimento adequado; 9= Intenção de tratamento; 10= Comparações estatísticas inter-grupos; 11 = Medidas de precisão e de variabilidade. Para os itens 2-11, 0 indica que o critério não foi satisfeito, 1, o critério foi satisfeito.

O valor médio da qualidade metodológica dos artigos analisados foi de 8/10. Maioritariamente, a intervenção dos fisioterapeutas não foi realizada de um modo cego, e não houve avaliação da variabilidade.

A tabela 2 representa uma súmula dos artigos selecionados, mencionando autores, data de publicação, características da amostra, objetivo de estudo, protocolos de intervenção, parâmetros e métodos de avaliação, e resultados. A amostra foi constituída por 245 crianças e adolescentes de ambos os géneros, 141 feminino e 104 masculinos, com idades compreendidas entre 2 e 18 anos, e com paralisia cerebral espástica unilateral, de classificação até 3 na *Manual Ability Classification system; International Classification of Functioning disability and health* (MACS; ICF). Ou seja, com capacidade de usar e manipular objetos facilmente, com diminuição da qualidade de movimento ou da velocidade, ou com dificuldade e com sucesso limitado, respetivamente.

**Tabela 2** – Súmula dos estudos selecionados

Autor/Ano	Características da amostra	Objetivo do estudo	Protocolo da intervenção	Parâmetros avaliados e instrumentos de avaliação	Resultados
Kara et al. (2019)	<p>Crianças com paralisia cerebral espástica unilateral (PCEU) N= 34</p> <p><b>Grupo de controlo (GC)</b> n=17</p> <p><b>Grupo de estudo (GE)</b> n=17</p> <p><b>Idade:</b> 7 e 16 anos</p> <p><b>Classificação:</b> entre 1 e 3 na escala de MACS com capacidade de perceber instruções.</p> <p>As crianças não tiveram nenhuma operação cirúrgica, sem toma de injeções nos últimos 6 meses, autorizados por os pais a participar no estudo e não têm outra patologia associada, como epilepsia</p>	<p>Medir a efetividade de um tratamento composto de terapia de espelho e de exercícios para os membros superiores</p>	<p><b>Duração:</b> 12 semanas</p> <p><b>GC:</b> 30min 3x/sem <b>GE:</b> 30min 3x/sem com exercícios de apanhar uma peça ou uma bola pequena, pegar numa garrafa de água e fazer prono-supinação, 3 série de 6 a 15 repetições.</p> <p>Exercícios de potência: tirar a bola com as duas mãos, <i>push up</i> com uma componente de aceleração.</p> <p>Exercícios de força: movimentos com <i>theraband</i> a 60 a 80% de 1RM</p>	<p><b>QUEST</b> - avaliar a qualidade de movimento no membro superior</p> <p><b>COPM</b> - avaliar as capacidades da criança e a satisfação</p> <p><b>Handheld dynamometer</b> - avaliar a força no bíceps e no tríceps</p>	<p>O GE obteve uma maior melhoria nos movimentos dissociados (p &lt;0,001), preensão (p &lt;0,001), sustentação de peso (p = 0,006) e pontuação total (p = 0,001) de QUEST; desempenho (p &lt;0,001), satisfação (p &lt;0,001) e pontuação total (p &lt;0,001) de COPM; força muscular isométrica do bíceps braquial (p &lt;0,001) e tríceps braquial (p=0,002) dos membros superiores afetados no GE.</p>
Bleyenheuft et al. (2014)	<p>N= 24 crianças GC=12 GE=12</p> <p><b>Idade:</b> 6 e 13 anos</p>	<p>Comparar um programa de exercícios intensivos durante 10 dias a uma intervenção convencional de 90h segundo <i>Bobath o</i></p>	<p>Em cada grupo a quantidade de trabalho foi feita segunda dois períodos de 10 dias</p>	<p><b>MACS e GMFCS</b> - avaliar as capacidades do membro superior.</p> <p><b>ICF</b></p>	<p>Este estudo mostrou que o treino de alta intensidade direcionado para membro superior e</p>

	<p>Crianças com capacidade de guardar objetos leves, e levantar o braço a 15cm acima de uma mesa, sem atraso no nível escolar, capacidade de perceber a fazer uma tarefa dada verbalmente.</p> <p>Foram excluídas crianças com distúrbios associados incontroláveis e crianças com infecções ou cirurgias no ano passado.</p>	<p><i>Lemétayer</i> com objetivo de melhorar as capacidades motoras da criança com paralisia cerebral.</p>	<p>com 9h por dia. Um grupo faz a terapia intensiva durante o verão e o outro esta a fazer terapia convencional com a mesma carga horaria, o ano seguinte os grupos intercambiam. Começando por exercícios com as 2 mãos, associados a exercício de postura. Evoluindo com exercícios com uma só mão, sentado numa mesa e progredindo para superfícies instáveis até trabalhar o levantar sentar, correr e saltar.</p>	<p>- avaliar a progressão, <b>AHA</b> - avaliar a capacidade dos membros superiores. <b>6MWT</b> - avaliar as capacidades locomotoras, <b>Wii balance board</b> - avaliar a distribuição do peso <b>Life-H</b> - avaliar a participação social da criança.</p>	<p>inferior (HABIT-ILE) durante um curto período foi mais eficaz do que uma intervenção convencional aplicada por um período mais longo.</p> <p>Após o HABIT-ILE, mas não após a terapia convencional, foram observadas alterações nas extremidades superiores (p=0,001) e inferiores (p=0,002) nos 3 níveis da CIF, na participação social (p&lt;0,001) e na satisfação (p=0,001)</p>
<p><b>Piovesana et al. (2016)</b></p>	<p>Crianças com paralisia cerebral unilateral N=102 GC=51 GE=51</p> <p><b>Idade:</b> 8 e 18 anos</p> <p><b>Classificação:</b> score de 1 a 2 na GMFCS; e score de 1, 2 ou 3 na MACS</p>	<p>Medir a eficácia de um programa composto de múltiplas tarefas nas capacidades da criança.</p>	<p>Intervenção multimodal no computador com uma <i>webcam</i>. Programa de exercícios composto por exercícios de dexteridade dos membros superiores, cognição, percepção visuais e treino a atividade física.</p>	<p><b>WISC for children</b> - avaliar a compreensão verbal, o raciocínio, a memória e a velocidade de processamento da informação.</p> <p><b>Questionário aos pais</b></p>	<p>Este estudo não mostrou melhorias das funções executivas em relação a cognição.</p> <p>Mas demonstrou melhorias não significativas nas capacidades motoras, capacidades de assimilação das informações, atividade</p>

	<p>Capacidade de perceber uma instrução verbal, as crianças foram excluídas se tinham recebido injeções ou tiveram cirurgias nos 6 últimos meses, a epilepsia incontrolável, ou uma condição cardiovascular que não permite participar ao estudo.</p>		<p>60% do programa é composto por exercícios de percepção visual, uso de membros superiores e cognição e os 40% são de atividade física.</p> <p>O <b>GE</b> faz o programa em 1º e o <b>GC</b> esta na lista de espera.</p> <p><b>Duração:</b> 20sem</p> <p>O programa demora entre 20 e 30min/dia, 6 dias por semana, o que faz um total de 60h de treino.</p> <p>A dificuldade evolui a cada semana, baseando-se em 80% de sucesso.</p>	<p>- medir as funções executivas</p>	<p>do dia-a-dia e nas capacidades físicas.</p>
<p><b>Surana et al. (2019)</b></p>	<p>Crianças com paralisia cerebral unilateral espástica N=40</p> <p><b>Idade:</b> de 2 a 13 anos GC=20 CE=20</p> <p>GMFCS entre 1 e 2</p> <p>Crianças com capacidade de marcha, capacidade de perceber uma instrução verbal, capacidade do cuidador a ter cuidado durante os exercícios.</p>	<p>Comparar a intervenção de um programa de treino funcional intensivo dos membros inferiores, com um treino intensivo dos membros superiores, para demonstrar que a intervenção melhora as capacidades de locomoção nos indivíduos treinados.</p> <p>O segundo objetivo é mostrar ganhos na</p>	<p><b>GC:</b> tratamento intensivo dos membros superiores</p> <p><b>GE:</b> treino intensivo dos membros inferiores baseado em exercícios de força e de equilíbrio</p> <p>A avaliação foi feito por fisioterapeutas e pelos cuidadores, estes ajudaram na</p>	<p><b>1 minute walk test</b> - avaliar a velocidade e evitar que a criança já não mostra interesse para o teste.</p> <p><b>Abiloco test</b> - 30 segundos levantar sentar.</p> <p><b>Single leg stance</b></p>	<p>Melhorias significativas na velocidade de marcha (p&lt;0,001), no levantar sentar (p&lt;0,001), na capacidade de marcha em geral (p=0,001) e no single leg stance (p=0,002)</p> <p>Associado a melhorias na ICF.</p>

	<p>Foram excluídas crianças com défices graves de visão.</p> <p>Os cuidadores têm que ter capacidade de proporcionar atenção exclusiva à criança durante as suas atividades.</p>	<p>atividade da vida diária.</p>	<p>intervenção e na avaliação.</p>	
<p><b>Alwhaibi, Alsakhawi e EIKholi (2019)</b></p>	<p>Crianças com paralisia cerebral unilateral espástica N=45</p> <p><b>GFT:</b> Fisioterapia n=15 <b>GBfb:</b> Biofeedback n=15 <b>GFT+ GBfb</b> n=15</p> <p><b>Idade:</b> 5 e 8 anos, <b>Classificação:</b> grau 1 ou 2 na MACS: e grau de espasticidade nos membros superiores de 1 a 1+ na escala de <i>Ashworth</i> modificada,</p> <p>Crianças com capacidade de perceber um comando verbal, sem epilepsia, sem distúrbios da visão ou problemas de audição, sem injeções para a espasticidade.</p>	<p>Comparar os resultados de três intervenções: uma só com exercícios de coordenação da mão com o olho, outra que utiliza o <i>biofeedback</i>, e o último grupo reúne os dois métodos.</p>	<p>Foram feito três grupos de 15 pessoas.</p> <p><b>Duração:</b> 3 meses. Treino de 1h por dia, 3 dias por semana</p>	<p><b>Beer buktenica developmental test</b> - medir a integração visual e a resposta manual, a percepção visual, e a coordenação motora</p> <p>Progressão nas três componentes avaliadas ou seja a integração visual e motora (p=0,001), percepção visual (p=0,001), na coordenação motora (p=0,001) e também na ICF nos três grupos. Em comparação: GFT vs GFT+GBfb (p=0,001) GBfb vs GFT+GBfb (p=0,002)</p>

**Legenda:** **AHA:** *Assisting hand assessment*, **GC:** grupo de controlo, **GE:** grupo de estudo, **GMFCS:** *Gross motor function classification system*, **HABIT-ILE:** *Hand and Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremity*, **ICF:** *international classification of functioning disability and health*, **MACS:** *Manual ability classification system*, **QUEST:** *Quality of upper extremity skills test*, **WISC:** *Wechsler intelligence scale for children*, **6MWT:** *6 minutes walk test*.

## Discussão

Esta revisão teve como objetivo analisar os efeitos de diferentes intervenções de fisioterapia na recuperação de crianças e adolescentes com paralisia cerebral espástica unilateral. Pois aumentando o conhecimento da temática em questão, poder-se-á atuar de forma mais efetiva no tratamento desta disfunção, reduzindo-a, permitindo assim uma participação mais facilitada, tanto na vida diária como na vida escolar e social das crianças e adolescentes com paralisia cerebral unilateral espástica (PCEU).

A totalidade da amostra foi de 245 crianças, havendo uma grande variação no número amostral de cada estudo e nas idades dos participantes. Bleyenheuft et al. (2014) realizaram o seu estudo com 24 participantes com idades entre os 6 e os 13 anos, Kara et al. (2019) incluíram 44 participantes com idades entre os 7 e 16 anos, Surana et al. (2019) tiveram 40 participantes com idades muito distintas, dos 2 aos 13, Alwhaibi, Alsakhawi e ElKholi (2019) estudaram 45 crianças dos 5 aos 8 anos, e o estudo de Piovesana et al. (2016), teve o maior número amostral, 102, com crianças e adolescentes dos 8 aos 18.

Esta variabilidade de idades, com todas as suas especificidades, podem interferir nos resultados obtidos pelos vários estudos sobre a efetividade terapêutica. Como referido por Reid et al. (2015), os fatores que influenciam o tratamento são a idade e as capacidades cognitivas da criança, e que por volta dos 2 anos de idade é um período crítico, onde a criança deve trabalhar intensivamente porque vai induzir mais adaptações neuronais (plasticidade cerebral). Porém, em nenhum dos estudos selecionados se estabeleceu estratégias terapêuticas por grupos de idades, aproveitando as etapas de crescimento/desenvolvimento mais adequadas à aquisição de habilidades motoras e cognitivas.

Na presente revisão bibliográfica foram incluídas crianças e adolescentes com paralisia cerebral unilateral espástica ligeira a moderada, Piovesana et al. (2016) e Surana et al. (2019) usaram como critério de inclusão o score de 1 e 2 do *Gross motor function classification system* (GMFCS). Kara et al. (2019) e Piovesana et al. (2016) incluíram crianças e adolescentes com scores de 1 a 3 do *Manual Ability Classification System: International Classification of Functioning Disability and Health* (MACS: ICF), e Alwhaibi, Alsakhawi e ElKholi (2019) selecionaram crianças com os scores 1 e 2 no MACS. Portanto, todas as crianças e adolescentes apresentavam paralisia cerebral ligeira a moderada, com espasticidade ligeira a moderada.

Todos os participantes não poderiam ter sido submetidas a intervenções cirúrgicas ou injeções para a espasticidade, tinham que perceber as instruções dadas pelos cuidadores,

e não ter situações associadas muitas importantes, como epilepsia e distúrbios visuais ou auditivos muito graves, para permitir a realização das tarefas (Bleyenheuft et al., 2014; Piovesana et al., 2016; Alwhaibi, Alsakhawi e ElKholi, 2019; Kara et al., 2019; Surana et al., 2019). As crianças e adolescentes com valores de 1 a 3 na classificação MACS são as que apresentam melhor prognóstico em relação a melhorias motoras (Chiarello et al., 2011).

As capacidades da criança/adolescente são identificadas como fatores importantes na sua participação na vida diária e escolar. Outros fatores tidos em consideração foram os gostos, centros de interesse, experiências sensoriais, percepção corporal e de dor, e ansiedade presentes nas crianças/adolescentes (Maciver et al., 2019).

As capacidades motoras estão diretamente ligadas a uma participação mais alta nas atividades da vida diária, e na vida social. Assim, as crianças com um melhor score da GMFCS e com mais capacidade de ambulação apresentam uma maior participação nas suas atividades, maior independência e, conseqüentemente maiores interações sociais. E, as crianças com maior capacidade de motricidade fina participam mais nos jogos com os cuidadores (Chiarello et al., 2011).

As intervenções terapêuticas abordadas pelos diferentes estudos foram distintas, e não foram encontrados estudos experimentais que abordassem a terapia com animais ou *constraint induced movement*, entre outras.

Surana et al. (2019) comparam um programa de treino funcional intensivo de membro inferior com um programa intensivo de membro superior, com o propósito de demonstrar que a intervenção melhora a capacidade de locomoção dos pacientes treinados, favorecendo a habilidade nas tarefas da vida diária. Já Bleyenheuft et al. (2014) implementam a associação de um programa de exercício intensivo para os membros superiores e inferiores, comparando-o com a terapia clássica.

Kara et al. (2019) usaram a terapia com espelho para o membro superior combinado com exercícios de força mostrou melhorias significativas na qualidade de movimento, extensão protetiva, preensão e força, quando comparado com um grupo de participantes que realizava terapia ocupacional.

O treino em casa usando o *Biofeedback* combinado com fisioterapia foi mais efetivo na integração visual e coordenação motora em comparação com crianças que só usavam o *biofeedback* ou a fisioterapia como único meio de intervenção (Alwhaibi, Alsakhawi e ElKholi, 2019). O que sugere que a associação do *Biofeedback* à fisioterapia será vantajosa.

Piovesana et al. (2016) e Alwhaibi, Alsakhawi e ElKholi (2019) implementaram um programa de exercícios em casa para os membros superiores. Quando o tratamento foi feito em casa só com a vigilância dos cuidadores, os resultados foram menores e a participação nos exercícios também foi menor (Piovesana et al., 2016; Alwhaibi, Alsakhawi e ElKholi, 2019). Segundo Chiarello et al. (2011), a presença dos cuidadores e o facto de estar em casa influencia beneficemente a participação da criança nos jogos ou nos exercícios. Também a atitude dos cuidadores influi na participação através das oportunidades, experiências, encorajamentos.

No estudo de Piovesana et al. (2016), o programa de exercícios efetuados em casa não melhorou as capacidades executivas nos membros superiores, provavelmente devido à carga horária efetuada ser inferior à mínima aconselhada. Contudo, e de acordo com Maciver et al. (2019) poderá haver outros parâmetros que influenciam negativamente a participação das crianças incapacidades, tais como a falta de individualização nos programas de treino, ou seja, exercícios que não são do gosto da criança, ou uma rotina de exercícios muito rígida, não organizada. Eventualmente, se as tarefas propostas forem demasiado exigentes e difíceis de adotar, poderá haver uma redução de adesão às atividades por parte das crianças com incapacidades (Chiarello et al., 2011; Maciver et al., 2019), ou mesmo a falta de motivação e de interesse pelas ações a efetuar. Esta constatação foi sentida por Surana et al. (2019), quando referem que as crianças que tinham treinado os membros inferiores, apesar de terem mostrado melhorias na velocidade da marcha, na força, os resultados foram similares aos do grupo de controlo que apenas realizou exercícios para o membro superior, o que foi explicado pelo facto das crianças pertencentes ao grupo de controlo estarem a mostrar uma maior participação porque a maioria dos exercícios podiam ser usados em jogos funcionais. Por outro lado, Surana et al. (2019) consideram que as crianças que treinam intensivamente os membros superiores apresentam resultados diminuídos nas capacidades dos membros inferiores o que pode ser devido a permanecer muito tempo na posição de sentado ou alterações ao nível da plasticidade cerebral (Reid et al., 2015).

Bleyenheuft et al. (2014) implementaram um programa de exercícios orientado para os membros superiores e inferiores de maneira intensiva, e as crianças mostraram melhorias ao nível da dexteridade bimanual, capacidade de marcha, participação na vida diária e social, assim como foram observadas alterações nas extremidades superiores e inferiores nos 3 níveis da CIF. Em suma, esta opção terapêutica é eficaz na melhoria da qualidade motora, qualidade de vida e na participação social.

Quanto à dosagem de tratamento, a frequência e intensidade de treino ideal é impreciso, e depende da especificidade biopsicossocial de cada criança (Chiarello et al., 2011).

Contudo, existem tendências nas periodizações terapêuticas. Para Bleyenheuft et al. (2014) um programa de 10 dias intensivos mostra melhores resultados que uma carga horária equivalente, mas de maneira intermitente com terapia convencional, ou um treino de alta intensidade direcionado para os membros superiores e inferiores realizado num curto período de tempo é mais eficaz do que uma intervenção convencional aplicada por um período mais longo.

A quantificação do tempo dedicado à reabilitação torna-se difícil, pelo facto dos pais puderem intervir como cuidadores e reabilitadores durante o relacionamento com as crianças e adolescentes, durante os tempos livres/lúdicos, através de aconselhamento, supervisão e facilitação nas atividades diárias. Os educadores/professores também poderão ter um papel essencial na recuperação. Assim, todas estas variáveis podem influenciar o efeito dos programas terapêuticos de fisioterapia, e favorecerem a qualidade de vida das crianças e adolescentes com paralisia espástica unilateral.

### **Limitações do estudo**

Como limitações do estudo pode-se referir o reduzido número de bases de dados consultadas e conseqüentemente o escasso número de artigos selecionados, a diversidade metodológica encontrada nos artigos selecionados, assim como os protocolos utilizados, o que dificultou a comparação das abordagens terapêuticas, assim como os resultados, e a sua fiabilidade.

### **Conclusão**

As crianças e adolescentes, com paralisia cerebral espástica unilateral classificada de 1 a 3 do MACS, ICF, incluídas na presente revisão receberam intervenções terapêuticas distintas.

A terapia de espelho para o membro superior combinado com exercícios de força parece promover melhorias significativas na qualidade de movimento, extensão protetiva, preensão e força, quando comparada com terapia ocupacional.

A associação do *Biofeedback* à fisioterapia será vantajosa na integração visual e coordenação motora, relativamente a cada técnica realizada isoladamente.

A terapia com programas de exercícios em casa para os membros superiores não permite melhorias quando realizada isoladamente. Quando associada à fisioterapia, obtém-se melhorias nas capacidades de motricidade fina.

Um programa intensivo contínuo de exercícios mostra melhores resultados do que um tratamento clássico.

Uma diversidade de exercícios para os membros superiores associado a exercícios de membro inferior evidencia resultados positivos nas capacidades das crianças.

Uma rotina de tratamentos complexa não demonstra resultados positivos, e a carga de trabalho tem que ser adaptada a cada criança e os objetivos também adaptados aos gostos da criança para se conseguir uma maior participação por parte das crianças e adolescentes com paralisia cerebral espástica unilateral.

### **Sugestões para futuros estudos**

Sugere-se a realização de estudos que abordem o problema de modo multidisciplinar, pois nos ensaios clínicos apresentados só são avaliadas as funções corporais, sem ter em conta o motivo pelo qual a criança ou adolescente não participa na vida diária, mesmo que tenha capacidades motoras para executar a tarefa, ou seja, analisar a participação como um objetivo principal.

### **Bibliografia**

Alwhaibi, R., Alsakhawi, R. e ElKholi, S. (2019). Augmented Biofeedback Training with Physical Therapy Improves Visual-Motor Integration, Visual Perception, and Motor Coordination in Children with Spastic Hemiplegic Cerebral Palsy: A Randomised Control Trial. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 1–18.

Anttila, H., Autti-Rämö, I., Suoranta, J., Mäkelä, M., e Malmivaara, A. (2008). Effectiveness of physical therapy interventions for children with cerebral palsy: a systematic review. *BMC pediatrics*, 8(1), 1-10.

Barry, M. (1996). Physical therapy interventions for patients with movement disorders due to cerebral palsy. *Journal of Child Neurology*, 11(Supplement 1), S51–S60.

Bleyenheuft, Y., Arnould, C., Brandao, M., Bleyenheuft, C. e Gordon, A. (2014). Hand and Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremity (HABIT-ILE) in Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 29(7), 645–657.

- Chiarello, L., Palisano, R., Bartlett, D. e McCoy, S. (2011). A multivariate model of determinants of change in gross-motor abilities and engagement in self-care and play of young children with cerebral palsy. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 31, 150–168.
- Gulati, S., e Sondhi, V. (2017). Cerebral Palsy: An Overview. *The Indian Journal of Pediatrics*, 85(11): 1006-1016.
- Kara, O., Yardimci, B., Sahin, S., Orhan, C., Livanelioglu, A. e Soylu, A. (2019). Combined Effects of Mirror Therapy and Exercises on the Upper Extremities in Children with Unilateral Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Developmental Neurorehabilitation*, 1–12.
- Maciver, D., Rutherford, M., Arakelyan, S., Kramer, J., Richmond, J., Todorova, L., Romero-Ayuso, H., Nakamura, M., Tel-Venden, Finlayson, I., O'hare, A. e Forsyth, K. (2019). Participation of children with disabilities in school: A realist systematic review of psychosocial and environmental factors. *PloS one*, 14(1), 1-22.
- Maher, C., Sherrington, C., Herbert, R., Moseley, A e Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical therapy*, 83(8), 713-721.
- Martin, L., Baker, R., e Harvey, A. (2010). A Systematic Review of Common Physiotherapy Interventions in School-Aged Children with Cerebral Palsy. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 30(4), 294–312.
- Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., Damiano, D., Dane, B. e Jacobsson, B. (2007). A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 109(suppl 109), 8-14.
- Reid, L., Rose, S. e Boyd, R. (2015). Rehabilitation and neuroplasticity in children with unilateral cerebral palsy. *Nature Reviews Neurology*, 11(7), 390–400.
- Piovesana, M, Ross, S., Lloyd, O., Whittingham, K., Ziviani, J., Ware, R. e Boyd, R. (2017). Randomized controlled trial of a web-based multi-modal therapy program for executive functioning in children and adolescents with unilateral cerebral palsy. *Disabil Rehabil*, 39(20), 2021-2028.
- Surana, B., Ferre, C., Dew, A., Brandao, M., Gordon, A. e Moreau, N. (2019). Effectiveness of Lower-Extremity Functional Training (LIFT) in Young Children With Unilateral Spastic Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Neurorehabil Neural Repair*, 33(10), 862-872.