

## EFEITOS DO USO DE VESTES TERAPÊUTICAS EM PROGRAMAS DE REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

João Elias da Silva Severiano<sup>1</sup> Lucas Sinesio Santos<sup>1</sup> Emmily Santos Ribeiro<sup>1</sup> Maria Heloyse Martins de Lima Silva<sup>1</sup>  
Gabriela Lopes Gama<sup>1,2</sup>

**Resumo:** A Paralisia Cerebral (PC) engloba um grupo de desordens do movimento e da postura resultantes de uma lesão não progressiva no sistema nervoso. Diversas abordagens fisioterapêuticas vêm sendo propostas para o tratamento de indivíduos com PC, dentre elas o uso de vestes terapêuticas. Sendo assim, a presente revisão teve como objetivo avaliar os efeitos das vestes terapêuticas na reabilitação de crianças com PC, destacando seus benefícios e possíveis limitações. Tratou-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nas bases SciELO, Lilacs, Pubmed, Science Direct e PEDro, por meio do descritor "Paralisia Cerebral" e das palavras-chave "AdeliSuit", "PediaSuit", "TheraSuit". Após o levantamento bibliográfico, foram selecionados 11 estudos envolvendo crianças com idade entre um e 15 anos, os quais descreveram o uso das vestes terapêuticas *AdeliSuit*, *TheraSuit* e *PediaSuit*. Todos os estudos apresentaram efeitos favoráveis ao uso das vestes para função motora das crianças avaliadas. Também houveram relatos de melhora na funcionalidade, velocidade e qualidade da marcha e equilíbrio. Apenas quatro estudos compararam programas de reabilitação envolvendo vestes terapêuticas e outras abordagens, os quais apresentaram resultados controversos. Os achados demonstraram resultados favoráveis ao uso das vestes terapêuticas em indivíduos com diagnóstico de PC, apesar de poucas evidências quanto a sua superioridade sobre outras abordagens.

**Palavras-chave:** fisioterapia; atividade motora; paralisia cerebral

Afiliação

<sup>1</sup> Centro Universitário UNIFACISA; <sup>2</sup> Instituto de Pesquisa Professor Joaquim Amorim Neto (IPESQ)

# EFFECTS OF SUIT THERAPY REHABILITATION PROGRAMS OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: AN INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

**Abstract:** Cerebral Palsy (CP) is a group of movement and posture disorders resulting from nervous system non-progressive injury. Several physiotherapy approaches have been proposed to individuals with CP treatment, including the use of therapeutic suits. Thus, the present review aimed to assess the effects of therapeutic suits on children with CP rehabilitation, highlighting their benefits and possible limitations. It was an integrative literature review carried out on SciELO, Lilacs, Pubmed, Science Direct and PEDro databases, using tdescriptor “Cerebral Palsy” and keywords “AdeliSuit”, “PediaSuit”, “TheraSuit”. After bibliographic search, 11 studies were selected involving children aged between one and 15 years old, which described the use of therapeutic suits: AdeliSuit, TheraSuit and PediaSuit. All studies showed positive effects therapeutic suits use during rehabilitation for motor function. Improvements in functionality, speed and quality of gait and balance were also reported. Only four studies compared rehabilitation programs involving therapeutic suits and other therapeutic approaches, which showed controversial results. Those findings demonstrated favorable results for the use of therapeutic suits during rehabilitation programs in individuals with CP, despite little evidence regarding their superiority over other approaches.

**Key words:** physical therapy specialty; motor activity; cerebral palsy

## Introdução

A encefalopatia crônica não progressiva da infância, conhecida como Paralisia Cerebral (PC), é uma das causas mais comuns de deficiência em crianças. Essa engloba um grupo de distúrbios do movimento e da postura, resultantes de uma lesão não progressiva no sistema nervoso durante os períodos pré, peri e pós-natal, até os dois anos de idade<sup>1,2</sup>. Em países considerados desenvolvidos, a PC apresenta uma prevalência de 1,5 a 2,5 casos moderados e severos para cada 1.000 nascidos vivos. Especificamente no Brasil, estima-se que ocorram cerca de 30.000 a 40.000 novos casos de PC ao ano<sup>3</sup>.

No período pré-natal, as principais causas da PC estão relacionadas a infecções maternas durante o primeiro e segundo trimestre de gestação, como toxoplasmose e rubéola, abuso de substâncias químicas, como medicações, álcool e drogas ilícitas, traumas abdominais, idade gestacional reduzida e baixo peso ao nascer. No período perinatal, a PC é comumente associada a hipóxia cerebral, hiperbilirubinemia e hemorragia peri-intra-ventricular. Por fim, no período pós-natal, essa patologia é frequentemente causada por distúrbios infecciosos, cerebrovasculares e traumáticos<sup>2</sup>.

Clinicamente, crianças com PC apresentam distúrbios do movimento e da postura que podem estar acompanhados de outros comprometimentos neurológicos, como alterações sensoriais, cognitivas e da linguagem. Juntos, esses comprometimentos podem limitar a capacidade funcional das crianças em diferentes níveis, prejudicando sua independência física e participação social<sup>4</sup>.

O tratamento multidisciplinar de crianças com PC é fundamental. Especificamente o tratamento fisioterapêutico, tem como principal objetivo estimular as capacidades motoras e funcionais da criança de forma lúdica<sup>5</sup>. Fisiologicamente, programas fisioterapêuticos buscam estimular a interação dos componentes do sistema neuromotor, favorecendo o ganho de força muscular, controle postural e mobilidade<sup>6</sup>. A fim de atingir esses objetivos, diversas abordagens fisioterapêuticas vêm sendo propostas, como Conceito Neuroevolutivo (conceito Bobath)<sup>7</sup>, fisioterapia aquática<sup>8</sup>, equoterapia<sup>9</sup> e protocolos de terapia intensiva com uso de vestes terapêuticas, como o *PediaSuit* e *TheraSuit*<sup>10</sup>.

A utilização de veste terapêuticas em programas de reabilitação foi inicialmente descrita em 1971, quando o programa espacial russo propôs uma veste com a finalidade de neutralizar os efeitos nocivos da ausência de gravidade e hipocinesia, comuns de viagens espaciais. Esses efeitos chamaram a atenção de profissionais de reabilitação, que observaram semelhança entre os efeitos da ausência da gravidade e os comprometimentos físicos de crianças com PC<sup>11</sup>.

A primeira veste terapêutica descrita para o tratamento de crianças com PC foi o *AdeliSuit*. Essa era composta por um boné, colete, bermuda, joelheiras e calçados equipados com fixadores e tracionadores, posicionados de modo a manter o alinhamento corporal e incentivar e/ou inibir a atividade muscular, considerando as necessidades e especificidades da criança<sup>12</sup>. Posteriormente, esta abordagem terapêutica foi aperfeiçoada e implementada nos protocolos *PediaSuit* e *TheraSuit*. Esses protocolos têm duração de até quatro horas por dia, cinco dias por semana, durante três ou quatro semanas e duração de três horas de treino diário durante quatro semanas, respectivamente. Durante esses protocolos, exercícios são realizados dentro de uma gaiola de habilidades equipadas com um sistema de elásticos e roldanas com cargas, que promovem a facilitação, estabilidade e/ou resistência muscular<sup>13</sup>.

Apesar de sua ampla utilização na prática clínica, apenas alguns estudos descreveram os efeitos dessas abordagens terapêuticas sobre a função motora e funcionalidade de crianças com PC. Diante disso, a presente revisão teve como objetivo avaliar os efeitos do uso de vestes terapêuticas em programas de reabilitação sobre a função motora e funcionalidade de crianças com PC, destacando seus benefícios e possíveis limitações.

## **Materiais e Métodos**

Trata-se de um estudo do tipo revisão integrativa da literatura. Esse tipo de estudo tem finalidade de sintetizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema delimitado, de maneira sistemática, ordenada e claramente definida<sup>14</sup>. Este método possibilita a posterior reprodução do estudo, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento a respeito do tema de estudo<sup>15</sup>.

Para elaboração da pergunta norteadora desse estudo, foi utilizada a estratégia PICO, onde “P” refere-se à população (crianças com diagnóstico de PC), “I” à intervenção estudada (protocolos de reabilitação com uso de vestes terapêuticas), “C” à comparação (elemento não considerado na presente revisão ou qualquer outro protocolo de tratamento não envolvendo vestes terapêuticas), “O” ao desfecho de interesse (função motora e funcionalidade). Com base nessas informações, foi elaborada a pergunta norteadora da presente revisão: quais os efeitos do uso de vestes terapêuticas em protocolos de reabilitação sobre a função motora e funcionalidade de crianças com PC?

O levantamento bibliográfico foi realizado no mês de outubro de 2020, nos periódicos indexados nas seguintes bases de dados: ScIELO, Lilacs, Pubmed, ScienceDirect e PEDro, por meio do descritor “Paralisia Cerebral” (DeCS/MeSH) e das palavras chave “*AdeliSuit*”, “*PediaSuit*”, “*TheraSuit*”. Além disso, foi realizada uma busca manual por estudos, quando

foram analisadas as referências dos artigos selecionados na íntegra e das revisões da literatura já existentes sobre essa temática. Essa estratégia foi utilizada para garantir a seleção de todos os estudos potencialmente elegíveis para a presente revisão.

Foram considerados como critérios de inclusão para seleção dos estudos: (1) estudos de intervenção longitudinal envolvendo o uso de vestes terapêuticas em programa de reabilitação; (2) estudos com amostra composta por indivíduos com diagnóstico de PC e idade inferior a 18 anos; (3) artigos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra e sem restrição de data de publicação. Não foram incluídos estudos envolvendo indivíduos com outros diagnósticos, estudos do tipo revisão da literatura e estudos que não avaliaram a função motora e/ou funcionalidade de crianças com PC.

O processo de seleção dos estudos foi iniciado com o levantamento bibliográfico nas bases de dados selecionadas por meio dos descritores e palavras-chave previamente definidos, seguida da leitura dos títulos dos estudos selecionados. Os artigos, cujos títulos se enquadraram no escopo da presente revisão, passaram pela leitura do resumo e, posteriormente, do texto na íntegra. Foram selecionados para compôr a amostra os estudos que se enquadraram nos critérios de elegibilidade definido previamente.

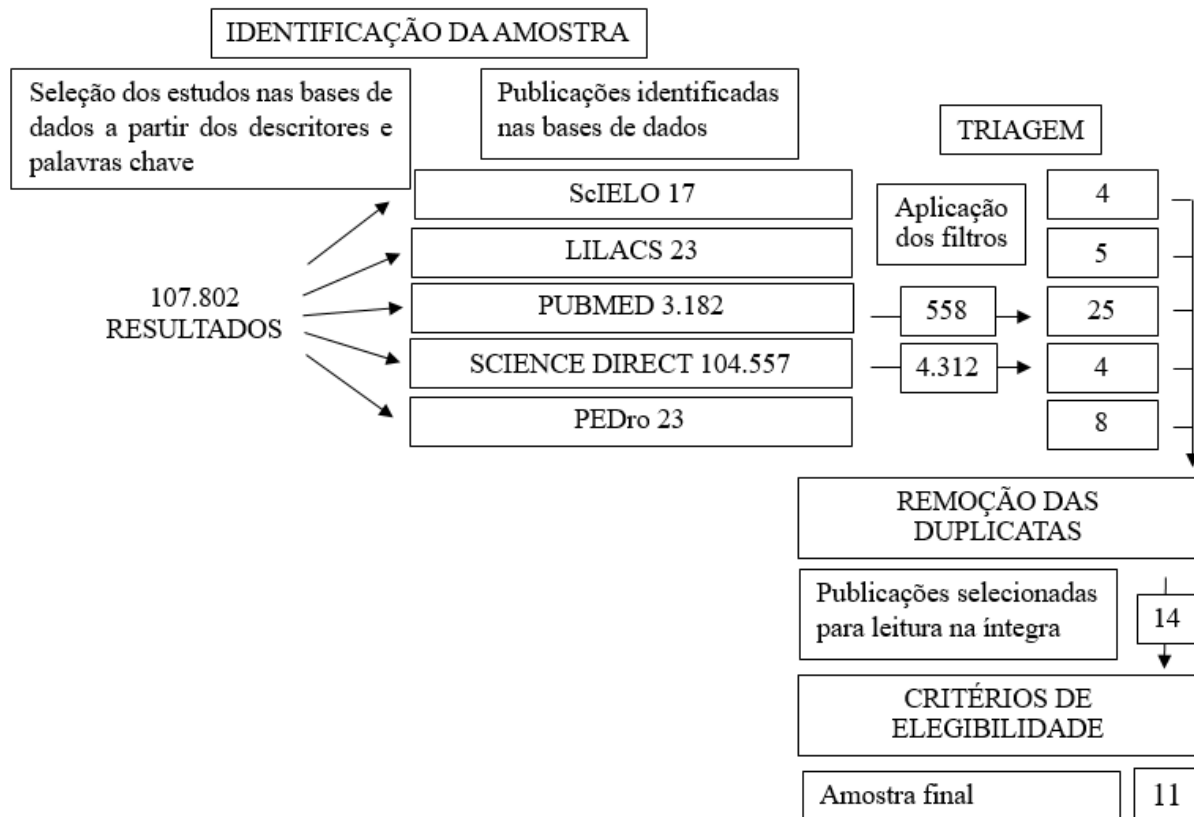
Em seguida, os dados extraídos foram organizados em um quadro contendo: informações gerais (autor/ano de publicação), tipo de estudo, amostra (números de indivíduos, idade, classificação da PC e classificação do nível de comprometimento motor de acordo com a *Gross Motor Function Measure Classification* (GMFCS), protocolo terapêutico (tipo de veste terapêutica, total de sessões realizadas, frequência semanal das sessões de tratamento e duração de cada sessão individualmente), desfechos investigados e principais resultados do estudo.

Finalmente, foi elaborado uma síntese qualitativa e narrativa sobre o tema investigado por meio do levantamento comparativo das características predominantes nos estudos. Essa síntese destacou fatores relevantes para a discussão sobre os efeitos de programas de reabilitação envolvendo vestes terapêuticas na função motora e funcionalidade de crianças com PC, a fim de responder a pergunta norteadora.

## **Resultados**

Com a utilização do descritor e palavras-chave previamente citados, foram selecionados um total de 107.802 artigos. Após a aplicação dos filtros, definidos de acordo com os critérios elegibilidade, 4.929 artigos foram selecionados para triagem por meio da leitura dos títulos e resumos. Após essa triagem, 46 artigos foram identificados como potencialmente elegíveis, dos

quais, após a eliminação dos artigos duplicados, 14 artigos foram selecionados para leitura na íntegra. Essa leitura resultou na não inclusão de três artigos: dois por não avaliarem funcionalidade e/ou função motora de crianças com PC e um por se tratar de um estudo transversal. Com isso, restaram 11 estudos para análise final da presente revisão. A figura 1 apresenta o fluxograma das etapas de seleção dos estudos que compuseram a amostra da presente revisão.



**Figura 1** – Fluxograma das etapas de seleção dos estudos da presente revisão.

Os artigos selecionados datavam entre os anos de 2006 a 2018 e envolveram o tratamento fisioterapêutico de crianças e adolescentes com diagnóstico de PC e idade entre um e 15 anos. Foi observada uma heterogeneidade entre os artigos quanto aos tipos de estudo, quando foram encontrados quatro estudos do tipo relato de caso<sup>16-19</sup>, três ensaios clínicos randomizados<sup>20-22</sup>, um estudo do tipo pré e pós-teste<sup>23</sup>, um estudo único-cego randomizado<sup>12</sup>, um estudo retrospectivo<sup>24</sup> e um estudo observacional, longitudinal e retrospectivo<sup>25</sup>.

Em quatro estudos, os efeitos programas de reabilitação com uso de vestes terapêuticas foram comparados com outras abordagens, tais como o Conceito Neuroevolutivo<sup>12, 21, 22</sup> e o uso de uma veste terapêutica similar placebo<sup>20</sup>. No que se refere aos protocolos de tratamento

envolvendo vestes terapêuticas, o protocolo *AdeliSuit* foi o mais descrito,<sup>12, 17, 18, 21, 22</sup> seguido pelo protocolo *TheraSuit*<sup>16, 20, 23, 25</sup> e pelo protocolo *PediaSuit*<sup>19, 24</sup>. As intervenções tiveram duração variando entre três e 18 semanas, com frequência entre 1 a 5 sessões semanais e duração de cada sessão variando entre 45 minutos a quatro horas.

De modo geral, os estudos tiveram como principal ferramenta de avaliação da função motora grossa a *Gross Motor Function Measure* (GMFM). Além disso, foi descrita a avaliação da velocidade da marcha em três estudos<sup>16-18</sup> e a funcionalidade em dois estudos.<sup>16, 20</sup>

De modo geral, foi observado que os protocolos de reabilitação analisados apresentaram efeitos positivos sobre a função motora de crianças com PC, avaliada por meio da GMFM em todos os artigos. Outros desfechos positivos observados após a intervenção foram: melhora da velocidade da marcha<sup>16-18</sup>, equilíbrio<sup>17</sup> e percepção geral de saúde observada pelo cuidador<sup>17, 23</sup>. A funcionalidade também apresentou efeitos positivos nos dois estudos que a investigaram<sup>16, 20</sup>.

Efeitos positivos destas intervenções sobre a função motora, velocidade da marcha e equilíbrio foram observadas nos estudos de casos<sup>17</sup>. O estudo único-cego investigado encontrou resultados superiores do uso da veste terapêutica comparado a abordagens terapêuticas baseadas no Conceito Neuroevolutivo<sup>12</sup>. O estudo longitudinal pré e pós-teste observou resultados positivos para a função motora, percepção geral de saúde pelo cuidador e funcionalidade. A persistência nesses resultados após três meses do término da intervenção, entretanto, foi relatada apenas para a função motora e percepção geral de saúde pelo cuidador<sup>23</sup>. Um estudo retrospectivo observou melhora progressiva da função motora correspondente a reaplicação do protocolo com os módulos subsequentes<sup>24</sup>.

Dois ensaios clínicos randomizados, apesar de apresentarem melhora da função motora avaliada por meio do GMFM, não obtiveram diferença significativa entre o uso da veste terapêutica e abordagens terapêuticas baseadas no Conceito Neuroevolutivo<sup>21, 22</sup>. Em um desses estudos foi observada superioridade no grupo que realizou a combinação entre essas duas abordagens terapêuticas em relação a sua aplicação isolada<sup>22</sup>. Um ensaio clínico randomizado obteve resultados superiores no grupo controle com uso de uma veste terapêutica placebo em relação a utilização da veste terapêutica *Therasuit*<sup>20</sup>. Nenhum dos artigos descreveram resultados adversos o tratamento. A tabela 1 destaca características metodológicas e os principais achados analisados.

**Tabela 1** – Protocolos de reabilitação dos estudos incluídos na presente revisão.

| <b>Autor (ano)</b>                | <b>Tipo de Estudo</b>                               | <b>Amostra</b>  | <b>Protocolo Terapêutico</b>   | <b>Variáveis</b>   | <b>Principais Resultados</b>   |
|-----------------------------------|---|---|--|--|--|
| Andrade, Roldán, (2018).          | Estudo observacional, longitudinal e retrospectivo. | <b>Amostra:</b> 56 crianças com idade entre 3 e 13 anos.<br><b>Classificação da PC:</b> atáxica, distônica, espástica, diplégica, quadriplégica e hemiplégica.<br><b>GMFCS: I a V.</b>  | <b>Veste terapêutica:</b> <i>TheraSuit</i> .<br><b>Total de sessões:</b> 20.<br><b>Frequência semanal:</b> 5.<br><b>Duração da sessão:</b> 45 minutos. | Função motora (GMFM).  | Melhora na função motora, com melhores resultados apresentados por crianças acima de 11 anos.  |
| Melo <i>et al.</i> , (2017).      | Estudo retrospectivo.                               | <b>Amostra:</b> 53 crianças com idade entre 1 e 15 anos.<br><b>Classificação da PC:</b> atáxica, distônica, hemiplégica, diplégica e quadriplégica. Que realizaram até 10 vezes o módulo da técnica.<br><b>GMFCS: I, II, III, IV, V.</b>  | <b>Veste terapêutica:</b> <i>PediaSuit</i> .<br><b>Total de sessões:</b> 20.<br><b>Frequência semanal:</b> 5.<br><b>Duração da sessão:</b> 3-4 horas.  | Função motora (GMFM)   | Houve aumento significativo na maioria dos módulos, considerando que com o aumento da idade, maior o número de módulos;<br>Melhora significativa nos primeiros módulos para os domínios A, B e C que decaem gradativamente a partir do sexto módulo. |
| Pioveza-nni <i>et al.</i> (2017). | Estudo de caso.                                     | <b>Amostra:</b> 1 criança com 6 anos de idade).<br><b>Classificação da PC:</b> atáxica.<br><b>GMFCS: III.</b>   | <b>Veste terapêutica:</b> <i>PediaSuit</i> .<br><b>Total de sessões:</b> 20.<br><b>Frequência semanal:</b> 5.<br><b>Duração da sessão:</b> 2 horas.    | Função motora (GMFM)   | A criança apresentou melhora nas dimensões B (sentar), C (engatinhar e ajoelhar), D (em pé) e E (andar correr e pular) da GMFM.  |
| Kim <i>et al.</i> , (2016).       | Estudo único cego randomizado.                      | <b>Amostra:</b> 20 crianças com idade entre 4 e 7 anos.<br><b>Classificação da PC:</b> espástica, diplégica e quadriplégica.<br><b>GMFCS: I e II.</b><br><b>Grupo AST</b> (idade média de 5.7 anos): uso de vestes terapêuticas ( <i>AdeliSuit</i> ).<br><b>Grupo NDT</b> (idade média de 5.6 anos): conceito neuroevolutivo. | <b>Veste terapêutica:</b> <i>AdeliSuit</i> .<br><b>Total de sessões:</b> 20.<br><b>Frequência semanal:</b> 5.<br><b>Duração da sessão:</b> 2 horas.    | Função motora (GMFM)   | Houve melhora nas dimensões C (engatinhar e ajoelhado), D (em pé), E (caminhar) do GMFM para os dois grupos; As dimensões C e D apresentaram resultados superiores no grupo AST.   |
| Lee, (2016).                      | Estudo de caso.                                     | <b>Amostra:</b> 2 crianças com 3 e 6 anos de idade<br><b>Classificação da PC:</b> espástica, diplégica.<br><b>GMFCS: II.</b>  | <b>Veste terapêutica:</b> <i>AdeliSuit</i> .<br><b>Total de sessões:</b> 20.<br><b>Frequência semanal:</b> 5.<br><b>Duração da sessão:</b> 2 horas.    | Função motora (GMFM);<br>Desempenho de deambulação funcional (FAPS); | Melhoras na função motora, desempenho da deambulação e na velocidade da marcha.  |



|                                   |                                      |  |   |   |   |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|---|---|---|
|                                   |                                      |  |   | Velocidade média da marcha.   |   |
| Ko <i>et al.</i> , (2014).        | Estudo de caso.                      | <b>Amostra:</b> 1 criança com 8 anos de idade<br><b>Classificação da PC:</b> espástica, diplégica.<br><b>GMFCS:</b> III.   | <b>Veste terapêutica:</b> <i>AdeliSuit</i> .<br><b>Total de sessões:</b> 18.<br><b>Frequência semanal:</b> 1.<br><b>Duração da sessão:</b> 50 min.  | Avaliação da marcha: parâmetros espaço-temporais; Função motora (GMFM); Equilíbrio (PBS).         | Aumento na velocidade da marcha; Melhoras na função motora com melhoras significativas nas dimensões D (em pé) e E (caminhar); Melhora do equilíbrio.   |
| Christy, Chapman, Murphy, (2012). | Estudo longitudinal pré e pós teste. | <b>Amostra:</b> 17 crianças com idade entre 4 e 12 anos<br><b>Classificação da PC:</b> espástica, hipotônica, atáxica, diplégica, triplégica e tetraplégica.<br><b>GMFCS:</b> I a III.   | <b>Veste terapêutica:</b> <i>TheraSuit</i> .<br><b>Total de sessões:</b> 15.<br><b>Frequência semanal:</b> 5.<br><b>Duração da sessão:</b> 4 horas. | Função motora (GMFM); Percepção geral de saúde (COPM); Nível de atividade e participação (PODCI). | Melhoras na função motora foram observados logo após a intervenção, e mantidas após três meses do término da intervenção; A percepção geral de saúde apresentou melhoras logo após o término do tratamento. Essas melhoras foram mantidas três meses após o término da intervenção; Níveis de atividade e participação apresentaram melhoras logo após a intervenção, mas tal resultados não permaneceram após o período de retenção. |
| Bailes <i>et al.</i> , (2011).    | Ensaio clínico randomizado.          | <b>Amostra:</b> 20 crianças com idade entre 3 a 8 anos<br><b>Classificação da PC:</b> não especificado.<br><b>GMFCS:</b> III<br><b>Grupo tratamento</b> (idade média 4.8 anos): utilização do traje <i>Therasuit</i> durante a terapia intensiva.<br><b>Grupo controle</b> (idade média 5 anos): utilização de um traje similar durante a terapia intensiva. | <b>Veste terapêutica:</b> <i>TheraSuit</i> .<br><b>Total de sessões:</b> 15.<br><b>Frequência semanal:</b> 5.<br><b>Duração da sessão:</b> 4 horas. | Funcionalidade (PEDI); Função motora (GMFM).  | Melhora na função motora nos dois grupos; Melhora da funcionalidade em ambos os grupos com superioridade no grupo de controle.  |
| Mahani, Karimlo e                 | Ensaio clínico randomizado.          | <b>Amostra:</b> 36 crianças com idade não especificada.  | Todos os grupos realizaram.<br><b>Total de sessões:</b> 20.   | Função motora (GMFM).   | Logo após o tratamento o MAST mostrou-se superior ao NDT e AST;   |

|                                  |                             |  |   |                       |  |
|----------------------------------|-----------------------------|--|---|-----------------------|--|
| Amirsalari, (2011).              |                             | <p><b>Classificação da PC:</b> espástica, distônica.</p> <p><b>GMFCS:</b> I, II, III, IV.</p> <p><b>Grupo NDT</b> (idade média 7.40 anos): tratamento neuroevolutivo.</p> <p><b>Grupo AST</b> (idade média 7.48 anos): uso de vestes terapêuticas (<i>AdeliSuit</i>).</p> <p><b>Grupo MAST</b> (idade média 7.78 anos): associação entre técnicas do NDT e <i>AdeliSuit</i>.</p> | <p><b>Frequência semanal:</b> 5.</p> <p><b>Duração da sessão:</b> 2 horas.</p>  |                       | <p>Após o período de retenção de 16 semanas, apenas o grupo MAST apresentou melhoras adicionais da função motora;</p> <p>Não houve diferença entre os grupos NDT e o AST, havendo superioridade do MAST.</p>       |
| Bar-Haim <i>et al.</i> , (2006). | Ensaio clínico randomizado. | <p><b>Amostra:</b> 24 crianças com idade não especificada.</p> <p><b>Classificação da PC:</b> diplegia, espástica mista, atáxica, triplégica, tetraplégica.</p> <p><b>GMFCS:</b> II, III, IV.</p> <p><b>Grupo AST</b> (idade média de 8.3): uso de vestes terapêuticas (<i>Adeli Suit</i>).</p> <p><b>Grupo NDT</b> (idade média de 8.1): tratamento neuroevolutivo.</p>         | <p>Todos os grupos realizaram:</p> <p><b>Total de sessões:</b> 20.</p> <p><b>Frequência semanal:</b> 5.</p> <p><b>Duração da sessão:</b> 2 horas.</p> | Função motora (GMFM). | <p>Os dois grupos apresentaram melhoras significativas, após o tratamento e após o período de retenção de 9 meses;</p> <p>Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos em nenhuma avaliação.</p> |

Legenda: GMFM - *Gross Motor Function Measure*; PEDI - *Pediatric Evaluation of Disability Inventory*; PBS - *Pediatric Balance Scale*; COPM - *Canadian Occupational Performance Measure*; PODCI - *Pediatric Outcomes Data Collection Instrument*; FAPS - *Functional Ambulation Performance Score*.

## Discussão

A presente revisão teve como objetivo avaliar os efeitos do uso de vestes terapêuticas em programas de reabilitação de crianças com PC. De modo geral, os protocolos de intervenção apresentam efeitos positivos na função motora, funcionalidade, velocidade e qualidade da marcha, equilíbrio e percepção geral de saúde observada pelo cuidador.

No que se refere as vestes terapêuticas utilizadas nos estudos, o *AdeliSuit* foi o mais utilizado, seguido pelo *TheraSuit* e *PediaSuit*, respectivamente. Tais resultados podem estar relacionados com o tempo decorrido desde o surgimento das técnicas. O *AdeliSuit* foi a veste terapêutica pioneira voltada para o tratamento de crianças com PC, que surgiu em meados dos anos 90 na Polônia e permaneceu como o único traje terapêutico até 2002, quando foi criado o *TheraSuit*. Posteriormente, em 2004, teve origem o *PediaSuit*, desenvolvido por um grupo de terapeutas brasileiros<sup>6</sup>.

Já o método de avaliação mais utilizado foi o *GMFM*, uma ferramenta quantitativa desenvolvida para avaliar a função motora grossa de crianças com PC. Essa ferramenta é composta por 88 tarefas divididas em cinco dimensões: A (deitado e rolando), B (sentado), C (engatinhando e ajoelhando), D (em pé) e E (andando, correndo e pulando)<sup>26</sup>. Os resultados dos estudos mostram eficácia na utilização desse método, contribuindo para a visualização da aplicabilidade desse tipo de terapia. Outro achado importante, quanto a função motora, foi a permanência dos resultados positivos mesmo após o período de retenção<sup>23</sup>. Isso sugere a transferência dos ganhos funcionais para fora do ambiente terapêutico e a incorporação dessas funções ao ambiente familiar, levando a permanência dos resultados a longo prazo.

Além da avaliação da função motora, três estudos apresentaram resultados positivos para parâmetros quantitativos e qualitativos da marcha, um fator diretamente relacionado à independência dos indivíduos, os quais só poderiam ser atingidos com melhoras simultâneas de força, resistência, coordenação motora e equilíbrio. A velocidade da marcha obteve ganhos consideráveis quando avaliada por meio de parâmetros espaço-temporais ou software 3D<sup>16-18</sup>. Outro aspecto que chama atenção é a *Functional Ambulation Performance Score* (FAPS) investigado por Lee (2016)<sup>18</sup>, que observa um perfil de melhora da qualidade da marcha. Para Mélo e colaboradores (2017)<sup>24</sup> o treinamento com a veste terapêutica permite a graduação do tônus, além da melhora da força e resistência muscular, de modo a manter e aperfeiçoar o alinhamento postural, facilitando a marcha. Além disso, melhoras na marcha podem estar relacionadas ao ganho de equilíbrio, estimulação tátil, proprioceptiva e vestibular, evidenciados por Ko e colaboradores (2015)<sup>17</sup> com a ferramenta *Pediatric Balance Scale* (PBS).

Outro parâmetro investigado pelos estudos foi a funcionalidade, mensurada pelo PEDI. Esse é um questionário de relato familiar que avalia habilidades da criança e assistência do cuidador requeridas para atividades cotidianas nos domínios de autocuidado, mobilidade e participação social<sup>16</sup>. De modo geral, o uso de vestes terapêuticas promoveu melhoras na funcionalidade de crianças com PC<sup>16, 20</sup>, embora no estudo de Bailes et al (2011)<sup>20</sup>, o uso da veste sem a tração elástica no grupo controle tenha obtido resultados superiores. Uma justificativa plausível para esse achado pode ser inerente da própria escala PEDI que avalia ganhos funcionais que podem deixar de lado os fatores atribuídos à resistência da veste pela tração elástica na função motora.

Um dos estudos apresentou a potencialização dos resultados com a aplicação em conjunto das técnicas neuroevolutivas e uso da veste terapêutica<sup>22</sup>. Essa superioridade pode ser explicada como o resultado da soma dos princípios de ambas as técnicas. Assim, o alongamento muscular, estabilidade articular e o ganho de força provenientes do uso da veste terapêutica estaria associado à inibição dos padrões reflexos anormais e a facilitação dos movimentos normais emergente de manuseios do método neuroevolutivo<sup>27</sup>.

Estudos comparativos envolvendo o uso da veste terapêutica e conceito neuroevolutivo apresentaram resultados divergentes. Tal fato pode estar associado às características da amostra investigada quanto à idade e nível de comprometimento motor, quando os estudos em que não apresentaram diferença significativa entre essas abordagens, além da idade superior apresentava maior variabilidade de classificação da PC.

Apesar da importância de seus achados, os estudos encontrados apresentam limitações quanto a sua metodologia, visto que grande parte dos artigos selecionados apresentava baixo nível de evidência científica e grande heterogeneidade entre indivíduos investigados. Tais limitações dificulta conclusões a respeito da temática.

Diante dessas limitações, sugere-se que sejam realizados estudos futuros, principalmente do tipo ensaio clínico randomizado, que apresentem relações comparativas entre intervenções com uso de vestes terapêuticas e outras abordagens voltadas para reabilitação de crianças com PC, além de estudos com análises de subgrupos considerando idade, classificação da PC e nível de comprometimento motor.

## **Conclusão**

Os achados da presente revisão demonstraram resultados positivos em relação ao uso das vestes terapêuticas em programas de reabilitação de crianças com diagnóstico de PC, apesar

de haver poucas evidências a respeito da superioridade dessas abordagens sobre outras modalidades terapêuticas. Os estudos evidenciaram melhora considerável na aquisição de função motora em todos os artigos. Foi observado também melhorias na velocidade e qualidade da marcha, funcionalidade e equilíbrio, embora tenham sido relatados por poucos estudos.

## Referências

1. Barbosa RMP, Linhares TG, Kunzler B, Farias NC. Métodos de avaliação na criança com paralisia cerebral. *Revista Brasileira Multidisciplinar*. 2016;19(1):83-6
2. Zanini G, Cemin NF, Peralles SN. Paralisia cerebral: causas e prevalências. *Fisioterapia em Movimento*. 2017;22(3):375-81
3. Aidar FJ, Carneiro A, de Matos DG, Garrido ND, dos Santos MDM, Aidar LZ, et al. Desempenho cognitivo e funcional de crianças com paralisia cerebral submetidas a prática de atividades físicas aquáticas. *Motricidade*. 2016;12:54-60
4. Sá RF. Comprometimento motor e funcionalidade de crianças e adolescentes com paralisia cerebral em atendimento fisioterapêutico: um estudo transversal. 2018. 41f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018.
5. Oliveira LB, Dantas ACLM, Paiva JC, Leite LP, Ferreira PHL, Abreu TMA. Recursos fisioterapêuticos na paralisia cerebral pediátrica. *Catussaba*. 2013;2(2):25-38
6. Silva CS, Lacerda R. Efeitos do protocolo pedia suit no tratamento de crianças com paralisia cerebral. *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*. 2017;5(1):192-207
7. Duarte MP, Rabello LM. Conceito neuroevolutivo Bobath e a facilitação neuromuscular proprioceptiva como forma de tratamento para crianças com encefalopatia crônica não progressiva da infância. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*. 2015;6(1):14-26
8. Schmitz FDS, Stigger F. Atividades aquáticas em pacientes com paralisia cerebral: um olhar na perspectiva da fisioterapia. *Revista de Atenção à Saúde*. 2014;12(42):78-89
9. Rosan L, Braccialli LMP, Araujo RdCT. Contribuição da equoterapia para a participação e qualidade de vida do praticante com paralisia cerebral em diferentes contextos. *Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial*. 2016;3(1):48-61

10. Rosa KCR, Moreira JP, Costa MCd, Silva RCd, Coelho LA, Souza Filho LFMd, et al. Therasuit e Pediasuit em crianças com paralisia cerebral. *Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás*. 2019;2(3):102-10
11. Corrêa CL. Documento criado pelo Comitê Científico da Associação Brasileira de Fisioterapia Neurofuncional (ABRAFIN) com vistas a atender demanda do Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO). 2013
12. Kim M-R, Lee B-H, Park D-S. Effects of combined Adeli suit and neurodevelopmental treatment in children with spastic cerebral palsy with gross motor function classification system levels I and II. *Hong Kong Physiotherapy Journal*. 2016;34(1):10-8
13. Scheeren EM, Mascarenhas LPG, Chiarello CR, Costin ACMS, Oliveira L, Neves EB. Description of the Pediasuit Protocol. *Fisioterapia em Movimento*. 2012;25(3):473-80
14. Mendes KDS, Silveira RCdCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto e Contexto em Enfermagem*. 2008;17(4):758-64
15. Ferenhof HA, Fernandes RF. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SSF. *Revista ACB*. 2016;21(3):550-63
16. Bailes AF, Greve K, Schmitt LC. Changes in two children with cerebral palsy after intensive suit therapy: a case report. *Pediatric Physical Therapy*. 2010;22(1):76-85
17. Ko M-S, Lee J-A, Kang S-Y, Jeon H-S. Effect of Adeli suit treatment on gait in a child with cerebral palsy: a single-subject report. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2015;31(4):275-82
18. Lee B-H. Clinical usefulness of Adeli suit therapy for improving gait function in children with spastic cerebral palsy: a case study. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016;28(6):1949-52
19. Piovezani JC, Maitshuk MM, Oliva FS, Brandalize D, Brandalize M. Método Pediasuit melhora a função motora grossa de criança com paralisia cerebral atáxica. *ConScientiae Saúde*. 2017;16(1):131-8
20. Bailes AF, Greve K, Burch CK, Reder R, Lin L, Huth MM. The effect of suit wear during an intensive therapy program in children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*. 2011;23(2):136-42

21. Bar-Haim S, Harries N, Belokopytov M, Frank A, Copeliovitch L, Kaplanski J, et al. Comparison of efficacy of Adeli suit and neurodevelopmental treatments in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2006;48(5):325-30
22. Mahani MK, Karimloo M, Amirsalari S. Effects of modified Adeli suit therapy on improvement of gross motor function in children with cerebral palsy. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*. 2011;21(1):9-14
23. Christy JB, Chapman CG, Murphy P. The effect of intense physical therapy for children with cerebral palsy. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*. 2012;5(3):159-70
24. Mélo TR, Yamaguchi B, Chiarello CR, Costin ACS, Erthal V, Israel VL, et al. Intensive neuromotor therapy with suit improves motor gross function in cerebral palsy: a Brazilian study. *Motricidade*. 2017;13(4):54-61
25. Andrade CPC, Roldán AMB. Efecto del traje terapéutico en la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral. *Revista Cubana de Pediatría*. 2018;90(3):e338
26. Pina LVD, Loureiro APC. O GMFM e sua aplicação na avaliação motora de crianças com paralisia cerebral. *Fisioterapia em Movimento*. 2017;19(2):91-100
27. Silva RKA, Souto DO. Reabilitação dos membros inferiores na paralisia cerebral dipléica. *Fisioterapia Brasil*. 2020;21(1):104-13

Copyright of Revista Brasileira de Ciência e Movimento: RBCM is the property of Revista Brasileira de Ciencia e Movimento and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.