

---

# Análise dos efeitos do Método TheraSuit® na função motora de uma criança com paralisia cerebral: estudo de caso

*Analysis of effects of the TheraSuit Method® on the motor development of a child with cerebral palsy: a case study*

Léia Cordeiro de Oliveira<sup>1</sup>, Gisele Ladik Antunes<sup>2</sup>, Miucha Américo Gomes<sup>2</sup>, Claudia Regina M. Alcântara de Torre<sup>2</sup>, Elaine Cristina da Silva<sup>3</sup>, Thais Santos Contenças<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil; <sup>2</sup>Centro de Apoio Terapêutico, Santos-SP, Brasil; <sup>3</sup>Curso de Fisioterapia da Universidade Paulista, Santos-SP, Brasil.

---

## Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar os efeitos do Método TheraSuit® na função motora de uma criança com Paralisia Cerebral (PC). Novos métodos para tratar as disfunções neurológicas e sensoriais causadas pela PC vêm surgindo e despertando interesses nos profissionais da área de saúde. O Método TheraSuit® consiste em um programa individualizado e intensivo de fisioterapia com protocolo de intervenção de 4 semanas, realizado 5 dias por semana por 3 horas diárias. Foram analisados nesse estudo quatro protocolos do Método TheraSuit®, aplicados em intervalos de quatro meses. Em cada um dos quatro protocolos foi utilizada a Medida da Função Motora Grossa (GMFM-66) na avaliação inicial e final. Foi observado na pontuação do GMFM-66 um resultado satisfatório com um score pré-protocolos de 38 e pós-protocolos de 45, sem declínio no intervalo entre os protocolos. Conclui-se que com a aplicação do Método TheraSuit® houve aprendizado motor observado pelos escores totais do GMFM, mostrando efeitos positivos na função motora da criança do presente estudo.

**Descritores:** Paralisia cerebral; Desenvolvimento infantil; Reabilitação neurológica; Fisioterapia

## Abstract

The purpose of this study was to analyze the effects of the TheraSuit Method® on the motor function of a child with Cerebral Palsy (CP). New methods for treating neurological and sensory dysfunctions caused by PC have been emerging and arousing interests in health professionals. The TheraSuit Method® consists of an individualized and intensive physiotherapy program with a 4-week intervention protocol, performed 5 days a week for 3 hours daily. Four protocols of the TheraSuit Method®, applied at four-month intervals, were analyzed in this study. In each of the four protocols, the Thick Motor Function Measure (GMFM-66) was used in the initial and final evaluation. It was observed in the GMFM-66 score a satisfactory score with a before-protocol score of 38 and post-protocols of 45, with no decline in the interval between protocols. It is concluded that with the application of the TheraSuit Method® there was motor learning observed by the total GMFM scores, showing positive effects on the motor function of the child of the present study.

**Descriptors:** Cerebral palsy; Child development; Neurological rehabilitation; Physiotherapy

---

## Introdução

A paralisia cerebral (PC) é definida como um grupo de distúrbios do desenvolvimento do movimento e postura devido a uma lesão cerebral não progressiva que acomete o sistema nervoso central imaturo ou em desenvolvimento. A lesão pode ocorrer no período pré-natal, perinatal ou pós-natal<sup>1-5</sup>. Caracterizada como um distúrbio permanente a PC gera limitação variável na coordenação da ação muscular, com resultante incapacidade da criança em manter posturas funcionais e executar movimentos. Tal fato ocorre por alterações nas funções corporais e estruturais<sup>2-6</sup>. Cerca de duas crianças a cada 1000 nascidos vivos no mundo são acometidas pela PC, tornando-se a causa mais comum de deficiência física grave na infância<sup>3,5-6</sup>.

Novos métodos para tratar essas disfunções neurológicas e sensoriais vêm surgindo e despertando interesses nos profissionais da área de saúde. Nota-se uma necessidade cada vez maior de pesquisas na área de reabilitação para que esses pacientes alcancem ao máximo sua independência<sup>7</sup>. O objetivo principal do tratamento fisioterapêutico na PC é atingir as necessidades especí-

ficas de cada criança, levando a melhora da função e qualidade de vida através de exercícios específicos que evitam deformidades articulares, contraturas musculares, diminuição da força muscular por desuso, melhorando assim a postura, a função motora e o desenvolvimento motor da criança<sup>8,9</sup>.

Recentemente, surgiu uma nova forma de tratamento de crianças com PC originária nos E.U.A., um programa intensivo de fisioterapia que utiliza uma veste ortótica baseada em uma invenção da "Era Espacial Russa", que foi criada com o objetivo de combater os efeitos negativos da falta de gravidade sentidos pelos astronautas, conhecido como Método Therasuit®. Nos anos 90 esse vestuário foi criado e usado em crianças com disfunções neuromusculares, porém somente em 2002 foi desenvolvido e registrado<sup>10,11</sup>.

O Método TheraSuit® tem como objetivo o ganho de força muscular, realinhamento postural, que acarreta na adequação do tônus muscular, da coordenação motora e dos sistemas sensorial e vestibular. Esse protocolo tem duração de quatro semanas, cinco dias por semana, com três a quatro horas diárias de fisioterapia e

indicação de três a quatro repetições deste protocolo anualmente<sup>12</sup>. Os protocolos são divididas em três partes: o sistema de polias, a veste e o spider, realizados na Universal Exercise Unit (UEU) ou “gaiola”<sup>10</sup>.

O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos do Método TheraSuit® na função motora de uma criança com Paralisia Cerebral.

## Revisão da literatura

A PC ocorre devido a uma lesão no encéfalo não progressiva, que acomete o SNC, conhecida também como encefalopatia não progressiva, gerando diversas disfunções motoras, sensoriais e até cognitivas<sup>14, 15</sup>.

Essas crianças devem ser tratadas com enfoque em suas atividades funcionais para serem integradas na vida comunitária, e para isso se faz necessária uma equipe multidisciplinar. O tratamento fisioterapêutico é de extrema importância nessa patologia, abrangendo de diversos recursos para tratar a mesma, com enfoque sempre nas alterações funcionais e biomecânicas<sup>4, 14</sup>.

O Método TheraSuit® é um programa de fisioterapia intensivo que visa o ganho de força muscular, proporciona propriocepção e melhora no desenvolvimento psicomotor em crianças com PC. Através de um vestuário específico, são realizados exercícios universais do método, dentro de uma “gaiola”<sup>4</sup>. Por ser um recurso ainda novo, sua eficácia tem sido ainda explorada e grande parte das pesquisas obtêm resultados inconclusivos<sup>12, 15-16</sup>.

## Relato de caso

### Sujeito

Paciente A.S.C, gênero masculino, data de nascimento 03/03/2010, sete anos de idade, com diagnóstico de paralisia cerebral, topografia de quadriparesia com tônus misto (hipotônia de tronco e espasticidade de extremidades superiores e inferiores) e GMFCS IV (Automobilidade com limitações, pode utilizar tecnologia de apoio com motor). Há 4 anos o paciente sofreu uma parada cardiorrespiratória em um pós cirúrgico eletivo, levando a anóxia encefálica. O paciente não apresenta doenças associadas e não faz uso de medicamentos no momento.

O responsável pelo paciente assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que passou pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Paulista-UNIP com número de parecer 2.059.369.

O estudo tratou-se de um levantamento de dados, através de análise de prontuário, com acompanhamento das aplicações dos protocolos e avaliações do paciente. Todo o processo foi realizado em três etapas: avaliação inicial, intervenção e reavaliação efetuados por fisioterapeutas especialistas no Método Therasuit®, em uma clínica particular, Centro de Apoio Terapêutico- Cláudia Alcântara, localizada na cidade de Santos/SP.

## Avaliação Inicial

A avaliação inicial realizada em todos os quatro protocolos ocorreu na semana anterior à aplicação dos mesmos, sendo aplicada a escala GMFM-66 (Medida da Função Motora Grossa). A escala é constituída por cinco dimensões: A: deitar e rolar, B: sentar, C: gatinhar e ajoelhar, D: ficar de pé e andar e E: correr e pular, que são avaliadas através da observação. Verificar-se a criança consegue realizar ou não o movimento de forma independente. Os critérios de pontuação são: 0: não inicia, 1: inicia, 2: executa parcialmente, 3: executa e NT: não testado<sup>17-20</sup>. A análise dos scores obtidos foram feitos através do Software Gross Motor Ability Estimator (GMAE-2)® no qual é possível registrar as alterações ocorridas numa sucessão de avaliações<sup>19</sup>.

## Protocolo

Os protocolos foram realizados 3 horas por dia, 5 dias por semana durante 4 semanas. Como objetivos dos protocolos definidos previamente selecionou-se: melhorar o controle de tronco, ganhar força muscular de membros inferiores, melhorar o tempo de ortostase sem apoio e melhora da marcha.

Inicialmente foi realizada uma massagem nos membros superiores e inferiores da criança para relaxamento muscular, diminuição do tônus, aumento da circulação sanguínea e consequentemente benefício muscular. Em seguida foi realizado o trabalho de força muscular com peso (inicialmente de 500 gramas) nos grupos musculares: flexores e extensores de quadril e joelho, abdutores e adutores de quadril, através do sistema de roldanas presentes na “gaiola”. Durante as 4 semanas de tratamento de cada protocolo, as cargas e o total de repetições foram aumentadas de acordo com a evolução da criança. O paciente foi colocado em suspensão ventral na “gaiola”, para aumentar o controle de tronco, fortalecendo extensores da coluna e ainda estimulando o sistema vestibular com a finalidade de aumentar o tônus muscular do tronco.

Após um intervalo de 15 minutos, foi colocada a veste ortótica, constituída por colete, short, joelheiras e um tênis. Toda a veste foi ligada entre si por um sistema de elásticos que foram colocados de modo a recrutar os músculos para executar a função determinada no momento da avaliação com intuito de atingir os objetivos. Na fase da “gaiola” com auxílio do spider, foram realizados exercícios visando ganhos funcionais, como o ortostatismo (associado a chutar bola, ou arremessar bola) e controle postural (sentado sobre uma bola suíça). O treino de marcha foi realizado com a utilização da veste e auxílio de um andador Rifton Pacer®.

## Avaliação Final

A avaliação final em todos os protocolos com a aplicação do GMFM-66 ocorreu na semana seguinte após a última sessão. Na análise de prontuários de A.C.S foram encontrados três aplicações do protocolo no ano de 2016 e um no ano de 2017 para comparação, com intervalo de quatro meses entre os protocolos.

**Tabela 1. Pontuação GMFM-66 Pré e Pós: P1, P2, P3 e P4**

| Dimensões    | P1        |           | P2        |           | P3        |           | P4        |           |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|              | Pré P1    | Pós P1    | Pré P2    | Pós P2    | Pré P3    | Pós P3    | Pré P4    | Pós P4    |
| A            | 12        | 12        | 9         | 9         | 9         | 11        | 12        | 13        |
| B            | 18        | 23        | 26        | 27        | 26        | 24        | 24        | 24        |
| C            | 1         | 0         | 1         | 1         | 3         | 1         | 2         | 2         |
| D            | 0         | 3         | 2         | 2         | 4         | 4         | 4         | 5         |
| E            | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         |
| <b>Total</b> | <b>31</b> | <b>38</b> | <b>38</b> | <b>39</b> | <b>42</b> | <b>41</b> | <b>43</b> | <b>45</b> |

No primeiro protocolo do ano de 2016 (P1), na avaliação Pré P1 do GMFM-66 foi encontrado um score total de 31 pontos, e na Pós P1 um score de 38 pontos (22% de aumento), com aumento nas dimensões B e D e diminuição na dimensão C.

Já na segunda aplicação do protocolo (P2) foram encontrados os seguintes scores: Pré P2 de 38 e Pós P2 de 39 pontos (3,8% de aumento), com aumento nas dimensões B e C e diminuição na dimensão C.

O terceiro protocolo (P3) obteve avaliação Pré P3 um score de 42 e a pós de 41 pontos (4,2% de redução), com aumento nas dimensões A e E e diminuição nas dimensões: B e C. Foi analisado ainda um laudo médico em que relata que A.C.S teve infecções de vias aéreas superiores durante o P3.

No ano de 2017 o protocolo foi aplicado o quarto protocolo (P4) observamos um score de 43 pontos na avaliação Pré P4 e 45 na avaliação pós (8,6% de aumento), com aumento da pontuação nas dimensões A e D, sem reduções entre o Pré e o Pós P4.

Podemos citar ainda que houve um aumento de 43,4% entre o pré P1 e pós P4.

## Discussão

O TheraSuit® por se tratar de um método de tratamento ainda recente, existe discussões a respeito de sua eficácia<sup>5,21-22</sup>. Existem várias teorias que explicariam a melhora do padrão motor com terapia intensiva com o uso de trajes especiais. Uma delas é que a terapia intensiva com esses trajes estimulam vigorosamente o sistema nervoso central, principalmente o proprioceptivo, levando a acelerar o desenvolvimento motor que se encontra com atrasos decorrente da PC3. Essa suposição pode ser confirmada pelos ganhos na função motora adquiridos pela criança após a intervenção com o Método TheraSuit®, no score total do GMFM, no qual o sujeito melhorou 43,4% na pontuação do P1 para o pós P4 no presente trabalho. E ainda na aquisição de novas habilidades de função motora grossa atingindo aos objetivos pré-determinados posteriormente ao protocolo, com melhora do controle de tronco observado na dimensão B, o ganho de força muscular de membros inferiores e tempo de ortostase mostrando uma melhora progressiva da dimensão D, e na marcha onde o paciente alcançou na dimensão E andar 10 passos para frente segurando.

A atividade intensa e prolongada tem um papel importante na neuroplasticidade produzindo mudanças e crescimento nas estruturas neurais levando a um melhor desempenho funcional que perdura por alguns meses

após a realização da atividade motora intensa<sup>5</sup>. O que se pode observar no presente estudo, em que houve um aumento nas pontuações do GMFM entre pós-protocolo para a pontuação pré-protocolo de alguns meses, mostrando uma melhora da função motora grossa durante o período de intervalo entre os protocolos. Durante os intervalos a criança manteve a fisioterapia convencional, que já realizava anteriormente em solo e hidroterapia, três sessões semanais.

Podemos notar que após os intervalos de quatro meses entre as aplicações da terapia intensiva, não houve declínio e sim melhora no score total pré-intervenção do paciente do presente estudo. Corroborando com um estudo que avaliou o TheraSuit® combinado com a equoterapia e hidroterapia, em um paciente com as mesmas características de A.C.S, ao comparar os scores do GMFM obteve uma melhora observada na avaliação pré e pós-intervenção e seis meses após a última avaliação manteve os ganhos encontrados após a aplicação do método<sup>11</sup>, outros estudos comprovaram que a terapia intensiva deve ser realizada intermitentemente, pois não houve deterioração do desempenho motor durante os períodos de repouso<sup>22</sup>.

Neste estudo, observamos resultados positivos em relação à função motora da criança estudada, com melhora progressiva especialmente nos scores das dimensões B (sentar) e D (em pé) do GMFM-66 após a intervenção.

No presente estudo foram observados efeitos positivos nas aquisições da função motora da criança com PC, em que observamos melhora nas dimensão A, B, D e na E que se mantiveram ou aumentaram até a última avaliação, mostrando que ocorreu um aprendizado motor das tarefas realizadas na intervenção. Assim como em Bailes et al<sup>24</sup>, que obteve uma melhora significativa no GMFM nas crianças que realizaram terapia intensiva com a veste.

O GMFCS caracteriza o nível de independência e funcionalidade das crianças com PC, os níveis IV e V são considerados graves, como o paciente deste estudo que é nível IV, e com a aplicação do protocolo alcançou scores relativamente altos para o seu nível, com um score final de GMFM-66 de 45 pontos, adquirindo funções e tarefas como sentar sem apoio de tronco e marcha com apoio, que geralmente não são alcançadas nesse nível. Como no estudo de Chagas et al<sup>1</sup> em que a pontuação do GMFM-66 em crianças do nível grave alcançaram em média 22 pontos, mostrando que o paciente do presente estudo atingiu uma pontuação maior do que a esperada para seu nível.

## Conclusão

Os resultados encontrados no presente estudo sugerem que a aplicação do Método TheraSuit®, teve efeitos positivos na função motora da criança com paralisia cerebral estudada, mostrando ainda que houve um aprendizado das tarefas realizadas na terapia onde o paciente manteve ou progrediu nos escores totais do GMFM a cada intervenção, mesmo após o intervalo entre os protocolos.

Por se tratar de um estudo de caso, sugerem-se novos estudos com uma amostra maior de diferentes faixas etárias e topografias de modo a comprovar os efeitos do Método TheraSuit® em crianças com PC.

## Referências

1. Chagas PSCI, Defilipo ECII, Lemos RAIL, Mancini MCI, Frônio JSI, Carvalho RMI. Classificação da função motora e do desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral. *Rev Bras Fisioter.* 2008;12(5):409-16.
2. Bailes AF, Greve K, Schmitt LC. Changes in two children with cerebral palsy after intensive suit therapy: a case report. *Pediatr Phys Ther.* 2010; 22(1):76-85.
3. Alagesan J, Shetty A. Effect of Modified Suit Therapy in Spastic Diplegic Cerebral Palsy - A Single Blinded Randomized Controlled Trial. *Online J H Allied Sci.* 2010;9(4).
4. Azevedo SMS, Santos F. O efeito do método Therasuit na função motora de uma criança com Paralisia Cerebral: Estudo de caso [monografia de graduação]. Porto: Licenciatura em Fisioterapia da Universidade Fernando Pessoa, FCS/ESS, 2014.
5. Silva BM, Stadnik AMW, Barreto AM. Análise baropodométrica em criança portadora de paralisia cerebral submetida a tratamento com a técnica pediasuit: um estudo de caso. *Rev Unian-drade.* 2014; 15(1): 7-17.
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral [acesso 25 jan 2017]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvsm/publicacoes/diretrizes\\_atencao\\_paralisia\\_cerebral.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvsm/publicacoes/diretrizes_atencao_paralisia_cerebral.pdf)
7. Frange CMP, Silva TOT, Filgueiras S. Revisão Sistemática do Programa Intensivo de Fisioterapia Utilizando a Vestimenta com Cordas Elásticas. *Rev Neurocienc.* 2012; 20(4):517-26.
8. Lase, T. Three dimensional gait analysis following the adeli treatment for cerebral palsy: a case report. [Dissertação de Mestrado]. Michigan: Programa de mestrado da ciência na terapia física da Grand Valley State University; 2001.
9. Scherzer AL, Tschamuter I. Early diagnosis and therapy in cerebral palsy: a primer on infant development problems. New York, Marcel Dekker; 1990. v6.
10. TheraSuit. Method, About TheraSuit (2002) [acesso 10 dez 2016]. Disponível em <<http://www.suiththerapy.com/>>.

11. Datorre, ECS. Intensive therapy combined with strengthening exercises using the thera suit in a child with cp: a case report. *Rd Suite.* 2004; 248: 706-1026.
12. Myung SK, Jung AL, Sun YK, Hye SJ. Effect of Adeli suit treatment on gait in a child with cerebral palsy: A single-subject report. *Physiother Theory Pract, Early Online.* 2014; 1–8.
13. Neves EB, Krueger E, Pol S, Oliveira MCN, Szinke AF, Rosário MO. Benefícios da Terapia Neuromotora Intensiva (TNMI) para o controle do tronco de crianças com paralisia cerebral. *Rev Neurocienc.* 2013; 21(4): 549-55.
14. Oliveira LB, Dantas ACLM, Paiva JC, Leite LP, Ferreira PHL, Abreu TMA. Recursos fisioterapêuticos na paralisia cerebral pediátrica. *Rev Cient Esc Saúde.* 2013; 2(2).
15. Carr PM, Kolobe T A; O'Connell, L, Williams S. Effects of an intensive therapy protocol on children with cerebral palsy. *Pediatric Phys Ther.* 2006; 18(1):73.
16. Scheeren EM, Mascarenhas LPG, Chiarello CR, Costin ACMS, Oliveira L, Neves EB. Description of the PediaSuit Protocol™. *Fisioter Mov.* 2012; 25(3): 473-80.
17. Vieira ME, Ribeiro FV, Formiga CK. Principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança de zeros a dois anos de idade. *Movimenta.* 2009; 2(1): 23-31.
18. Russel DJ, Rosenbaum PL, Cadman D, et al. The gross motor function measure: a means to evaluate the effects of physical therapy. *Dev Med Child Neurol.* 1989; 31:341-52.
19. Ferreira MGSCF. As versões portuguesas da GMFM-66 B&C e da GMFM-66 IS [dissertação em mestrado]. Coimbra: Programa para Mestre em Fisioterapia- Especialização em Movimento Humano na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra, 2014.
20. Russell DJ, Avery LM, Rosenbaum PL, Raina, PS, Walter SD, Palisano RJ. Improved scaling of the gross motor function measure for children with cerebral palsy: evidence of reliability and validity. *Phys Ther.* 2000; 80:873-85.
21. Almeida KM, Fonseca ST, Figueiredo PRP, Aquino AA, Mancini MC. Effects of interventions with therapeutic suits (clothing) on impairments and functional limitations of children with cerebral palsy: a systematic review. *Braz J Phys Ther.* 2017; 21(5).
22. Trahan J, Malouin F. Intermittent intensive physiotherapy in children with cerebral palsy: a pilot study. *Dev Med Child Neurol.* 2002; 44: 233-9.
23. Duncan B, Shen K, Zou LP, Han TL, Lu ZL, Zheng H, et al. Evaluating intense rehabilitative therapies with and without acupuncture for children with cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2012; 93, 808-15.
24. Bailes AF, Greve K, Burch CK, Reder R, Lin L, Huth MM. The effect of suit wear during na intensive therapy program in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2011; 136-42.

### Endereço para correspondência:

Léia Cordeiro de Oliveira  
Rua Ilhéus, 401 – Vila Ponte Nova  
São Vicente - SP, CEP 11347-645  
Brasil

E-mail: leiaa-oliveira@hotmail.com

Recebido em 14 de novembro de 2018  
Aceito em 12 de junho de 2019