

EFETIVIDADE DO MÉTODO SUIT NA FUNÇÃO MOTORA GROSSA DE UMA CRIANÇA COM PARALISIA CEREBRAL

Effectiveness of Suit Method on gross motor function of a child with cerebral palsy

Luísa Leite Oliveira¹, Lorena Campos Nery¹, Rejane Vale Gonçalves¹

RESUMO

Introdução: A paralisia cerebral causa déficits de habilidades motoras e limitação das atividades funcionais. Há diversas formas de tratamento para essa condição de saúde e este estudo investigou o método *Suit* como uma alternativa. **Objetivo:** Avaliar a efetividade do método *Suit* na função motora grossa de uma criança com paralisia cerebral. **Método:** Trata-se de um estudo de caso que avaliou mudanças longitudinais na função motora grossa de uma criança de seis anos, com paralisia cerebral quadriplégica espástica, classificada no nível III do Gross Motor Classification System Measure, submetida à terapia intensiva *PediaSuit* durante um mês. A função motora grossa foi avaliada, utilizando o instrumento Medida da Função Motora Grossa (GMFM-66), três vezes antes da intervenção e duas vezes durante a intervenção, com intervalo de quinze dias entre as avaliações. A análise estatística foi realizada através do *software Gross Motor Ability Estimator*. **Resultados:** A criança melhorou a sua função demonstrada pelo aumento significativo de atividades motoras que ela conseguia realizar após a intervenção. Na comparação entre a primeira (antes da intervenção) e a última avaliação (término da intervenção) houve um aumento em torno de 15% dos escores das dimensões D (de pé) e E (andar, correr e pular) do GMFM-66. **Conclusão:** O método *Suit* pode contribuir para a melhora da funcionalidade de crianças com paralisia cerebral. Novas pesquisas são necessárias a fim de documentar os benefícios fornecidos e a eficácia desse novo programa de intervenção. **Palavras-chave:** *PediaSuit*; Paralisia Cerebral; Função Motora Grossa.

¹Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte MG- Brasil

Autor correspondente: Rejane Vale Gonçalves - Avenida Alameda Ezequiel Dias 275 - Centro, Belo Horizonte, Minas Gerais, 30110-130 - E-mail: rejanevalegoncalves@gmail.com - Telefone: (31)3248-7100 - Os autores declaram não existir conflitos de interesses. - Recebido em 05/12/2017 - Aceito em 12/12/2017

ABSTRACT

Introduction: Cerebral palsy causes deficits in motor skills and limitation of functional activities. There are several forms of treatment for this health condition and this study investigated the Suit method as an alternative. **Objective:** To evaluate the effectiveness of the Suit method on gross motor function of a child with spastic quadriplegic cerebral palsy. **Method:** This case study evaluated longitudinal changes in the gross motor function of a 6-year-old child with cerebral palsy, classified at level III on the Gross Motor Function Classification System, undergoing PediaSuit intensive therapy for a month. The gross motor function was evaluated using the instrument Measure of the Gross Motor Function (GMFM-66), three times before intervention and twice during intervention, within a 15 days interval between evaluations. Statistical analysis was performed using software Gross Motor Ability Estimator (GMAE). **Results:** The child improved her function demonstrated by significant higher amount of activities she was able to perform after the study. In the comparison between the first evaluation (before intervention) and the last evaluation (end of intervention) there was an increase around 15% of the scores from dimensions D (standing) and E (walking, running and jumping) of GMFM-66. **Conclusion:** Suit method can contribute to the improvement of functionality of children with cerebral palsy. New studies are needed to document the benefits provided and the efficacy of this new intervention program.

Key words: PediaSuit; Cerebral Palsy; Gross Motor Function.

INTRODUÇÃO

A Paralisia Cerebral (PC) é caracterizada por um grupo de distúrbios do desenvolvimento da postura e do movimento, causando deficiências motoras e limitação das atividades funcionais¹. De acordo com o subtipo neurológico, a PC é classificada em espástica, discinética, atáxica, hipotônica ou mista². A PC espástica é o tipo mais comum e se caracteriza por hipertonía e fraqueza muscular de um dimídio corporal (comprometimento unilateral) ou dos quatro membros (comprometimento bilateral: quadriplegia ou diplegia)³.

De acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde, a criança com PC bilateral pode apresentar níveis variados de deficiências em estruturas e funções corporais (e.g. alterações de tônus e força muscular, déficit de equilíbrio e coordenação motora) e limitações de atividades, como permanecer de pé sem apoio e andar⁴. A limitação da capacidade motora interfere no desempenho das crianças em diferentes tarefas relacionadas à mobilidade, em diversos contextos, tais como casa, escola e comunidade^{4,5}.

Entre os diversos tipos de tratamento para crianças com PC, o uso de vestes elásticas associado ao treinamento intensivo tem sido amplamente difundido na clínica⁶. As diferentes denominações de vestes elásticas (e.g. *AdeliSuit*, *TheraSuit* e *PediaSuit*) foram desenvolvidas a partir de uma veste criada pelo programa espacial da Rússia para os astronautas, com o objetivo de minimizar os malefícios causados pela ausência da gravidade, tais como a diminuição da densidade mineral óssea e atrofia muscular^{7,8}. Estas vestes funcionam como uma órtese cuja finalidade é favorecer o alinhamento corporal e facilitar o desempenho da criança, permitindo movimentos com biomecânica mais adequada⁹. Cada denominação é utilizada de acordo com seu respectivo protocolo, entretanto a diferença entre as vestes ainda não está bem estabelecida na literatura¹⁰.

Em uma revisão sistemática recente sobre os efeitos de intervenções com vestes terapêuticas nas deficiências e limitações funcionais de crianças com PC⁶, foram encontrados três estudos que utilizaram o método *TheraSuit*¹¹⁻¹³ e outros três que investigaram o efeito do método *AdeliSuit*¹⁴⁻¹⁶. A maioria destes estudos reportou melhora na função motora grossa das crianças submetidas ao treinamento intensivo utilizando ambas

as vestes elásticas, sendo que o subgrupo de PC mais investigado foi crianças com diplegia espástica e crianças com grau de severidade leve a moderado, de acordo com o *Gross Motor Classification System*¹⁷ (GMFCS I a III)⁶. Em relação ao método *PediaSuit*, apenas um estudo, que não entrou na revisão mencionada, reportou o efeito do método em uma criança com PC diplégica espástica, GMFCS nível II¹⁸. Neste relato de caso foi documentada melhora na função motora grossa da criança, composição corporal e amplitude de movimento de tornozelo após um mês de intervenção¹⁷. Em síntese, Almeida et al. (2017) apontam que os estudos que investigaram o efeito do uso de vestes elásticas não descreveram de forma suficiente os exercícios e as atividades realizadas durante a terapia e também não incluíram outros subtipos de PC, como a quadriplegia espástica⁶.

Diante do exposto, ainda não está claro na literatura se crianças com maior comprometimento corporal e nível de severidade motora também se beneficiariam do treinamento intensivo utilizando vestes elásticas para melhora de sua capacidade funcional. Em acréscimo, os efeitos do método *PediaSuit*, especificamente, ainda precisam ser documentados. Portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar a efetividade do método *Suit* na função motora grossa de uma criança com PC bilateral do tipo quadriplegia espástica, classificada no nível III do GMFCS.

MÉTODO

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo de caso que avaliou mudanças longitudinais na função motora grossa de uma criança com PC submetida ao método *PediaSuit*. Foram realizadas cinco avaliações, com intervalo de aproximadamente quinze dias entre elas, sendo três antes do início da intervenção para documentar a estabilidade da função motora grossa pré-intervenção, e outras duas avaliações após a introdução da intervenção.

Os critérios de inclusão foram: a) criança com idade entre três e 16 anos; b) diagnóstico clínico de PC; c) não estar realizando outro tipo de terapia; d) não ter sido submetida à cirurgia ortopédica nos últimos 12 meses ou à aplicação de toxina botulínica nos últimos seis meses.

Instrumento

Medida da Função Motora Grossa (GMFM)

A GMFM foi utilizada para avaliar quantitativamente mudanças na função motora grossa da criança participante do estudo. Este teste é utilizado em crianças com PC, na faixa etária entre zero a cinco anos, ou crianças maiores de cinco anos que ainda não conseguem realizar as funções motoras esperadas para sua idade¹⁹. Foi utilizada a versão mais recente da GMFM, que consiste de 66 itens agrupados em cinco dimensões: A) deitar e rolar; B) sentar; C) engatinhar e ajoelhar; D) em pé; e E) andar, correr e pular¹⁹. A GMFM-66 requer um programa de computador (Estimador de Habilidade Motora Grossa – GMAE) que seja alimentado com as pontuações individuais dos itens e as converta em pontuação total em uma escala intervalar¹⁹.

Procedimentos

Antes do início do estudo, a criança e os pais foram informados sobre os procedimentos, tiveram suas dúvidas esclarecidas e os adultos responsáveis assinaram um formulário de consentimento para participação de sua filha. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (CAAE: 62236216.7.0000.5134).

Dois pesquisadores, previamente treinados, aplicaram as cinco medidas do teste GMFM com o intuito de avaliar a função motora da criança antes, durante e após a intervenção. Durante a fase pré-intervenção, que teve duração de um mês, a criança não foi submetida a nenhum tipo de intervenção fisioterapêutica. Após a introdução do método *PediaSuit*, a participante foi avaliada com 15 dias de intervenção e ao final da intervenção, que também teve a duração de um mês. A terapia intensiva *PediaSuit* foi conduzida por uma fisioterapeuta da APAE-BH.

A intervenção foi realizada de segunda a sexta, com duração de quatro horas diárias. Durante toda a terapia, a criança utilizou a vestimenta de tamanho pequeno, recomendada para sua idade, e os elásticos, que foram projetados para encaixar nos ganchos da roupa de acordo com a necessidade de alinhamento biomecânico da criança (Figura 1). Foram colocados elásticos de suporte abdominal simples, suporte oblíquo, suporte neutro para quadríceps, suporte para dorsiflexão, suporte para escápula e abertura do tórax, suporte para extensores de tronco, suporte para glúteos, suporte

para isquiossurais, suporte para plantiflexores com ajustes para correção de valgismo no membro inferior esquerdo, flexão dos joelhos e rotação interna de membros inferiores. A Figura 2 mostra a unidade de exercícios onde a terapia foi realizada.



Figura 1. Vestimenta utilizada para a realização da terapia



Figura 2. Unidade de exercício

De acordo com o procedimento padrão do método, a criança passou por uma adaptação e todos os dias de atendimento eram iniciados com o protocolo de escovação cutânea em membros superiores e inferiores para ganho de propriocepção e aquecimento onde eram realizados alongamentos passivos e movimentação ativa das articulações⁹. Após esse protocolo, foram realizados exercícios de transferência de peso na postura sentada e em ortostatismo; alcance à frente, para os lados e acima da cabeça com a criança sentada na bola suíça; estímulo para pular na cama elástica sem auxílio do terapeuta, treino de marcha no andador e na esteira; atividade de basquete, circuito com obstáculos; descer e subir escadas; extensão de tronco em decúbito ventral; agachamento; passar de ajoelhada para semi-

ajoelhada e de pé; rotação de tronco; descarga de peso e equilíbrio em ortostatismo na gaiola *spider* e fortalecimento muscular de membros superiores e inferiores na gaiola *monkey*. Algumas atividades realizadas estão ilustradas na Figura 3.



Figura 3. Dentre as atividades propostas, a intervenção consistiu em exercícios de extensão de tronco (A), descarga de peso em membros superiores e alcance (B), transferência em ortostatismo (C), passar de ajoelhada para semi-ajoelhada (D), pular na cama elástica sem auxílio (E) e atividade de basquete (F).

Análise Estatística

Com o objetivo de avaliar se a participante apresentou mudanças na função motora grossa na fase pré-intervenção, os escores do GMFM-66 das medidas 1 (antes do início do estudo) e 2 (15 dias antes da intervenção) foram comparados. Além disso, para investigar o efeito da intervenção na função motora grossa da criança, os resultados da pontuação do GMFM foram comparados entre as medidas pré-intervenção 1 e pós-intervenção 1; pré-intervenção 1 e pós-intervenção 2. O escore de cada dimensão é

obtido através da somatória dos pontos alcançados, que são convertidos em porcentagem em relação ao escore máximo na dimensão. Já o escore total é obtido pela soma da pontuação percentual de cada domínio dividida pelo número de dimensões, no caso cinco. Cada item do teste recebe pontuação de 0 a 3, sendo 0: não inicia o movimento; 1: inicia o movimento; 2: completa parcialmente o movimento e 3: completa totalmente o movimento¹⁹.

O programa GMAE calculou a pontuação e o intervalo de confiança da primeira medida e depois comparou a pontuação obtida na segunda medida, para identificar se a mudança do escore foi além dos limites do intervalo de confiança anterior (i.e. da primeira medida)¹⁹. Dessa forma foi possível inferir se a mudança observada entre dois momentos foi significativa.”

RESULTADOS

Participou desta pesquisa uma criança do sexo feminino de seis anos de idade, recrutada na Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Belo Horizonte (APAE-

BH). A criança apresentava nível cognitivo preservado e diagnóstico clínico de PC quadriplégica espástica, possivelmente causada por parada respiratória após o nascimento. A criança foi classificada no nível III do GMFCS, pois usava o engatinhar como principal meio de locomoção e era capaz de andar com auxílio da mãe. O engatinhar era realizado com pouca dissociação entre cinturas pélvica e escapular. A criança apresentava déficit de equilíbrio estático, fraqueza muscular global, encurtamento dos músculos tensor da fáscia lata, isquiossurais, iliopsoas e adutores de quadril, além de hipertonía dos membros superiores e inferiores.

A criança que participou desse estudo atendeu a todas as avaliações marcadas e frequentou 21 sessões de intervenção. Ela tolerou bem todas as atividades propostas e sem queixas. A Tabela 1 mostra os resultados do GMFM em porcentagem pré e pós-intervenção. Nota-se que houve aumento da capacidade motora da criança em todas as dimensões testadas, exceto na dimensão A, pois a criança já possuía o escore máximo antes da intervenção. Na comparação entre a medida pré-intervenção 1 e a pós-intervenção 2 houve um aumento em torno de 15% dos escores das dimensões D e E.

Tabela 1. Resultados, em porcentagem, da medida da função motora grossa nas dimensões A à E das avaliações realizadas antes da introdução da intervenção (pré-intervenção 1 a 3), 15 dias após o início da intervenção (pós-intervenção 1) e ao final da intervenção (pós-intervenção 2).

Dimensões	A Deitar e Rolar	B Sentar	C Engatinhar e Ajoelhar	D Em pé	E Andar, Correr e Pular	Escore Total
Pré-intervenção 1	100%	95,6%	96,7%	64,1%	25,0%	74,3%
Pré-intervenção 2	100%	97,8%	96,7%	64,1%	25,0%	76,7%
Pré-intervenção 3	100%	100%	96,7%	64,1%	29,2%	78,0%
Pós-intervenção 1	100%	100%	100%	76,9%	36,1 %	82,6%
Pós-intervenção 2	100%	100%	100%	79,5%	40,3%	84,0%

A Tabela 2 mostra o escore do GMFM e o intervalo de confiança de cada medida obtido nas cinco avaliações longitudinais. Podemos observar que as medidas realizadas na fase pré-intervenção apresentaram valores menores em relação às medidas realizadas após o início da intervenção, onde o tratamento intensivo já estava sendo realizado. Observa-se que o escore do

GMFM-66 foi de 56,15 e 62,10 na primeira avaliação e na última avaliação, respectivamente. O escore de 62,10 está fora dos limites do intervalo de confiança da primeira medida (53,86-58,44), demonstrando que houve aumento significativo da função motora grossa nessa comparação.

Tabela 2. Escores da Medida da Função Motora Grossa (GMFM-66), erro padrão e intervalo de confiança para cada avaliação.

	Escore do GMFM-66	Erro padrão	Intervalo de confiança 95%
Pré-intervenção 1	56,15	1,17	53,86 – 58,44
Pré-intervenção 2	57,09	1,17	54,80 – 59,38
Pré-intervenção 3	58,09	1,17	55,80 – 60,38
Pós-intervenção 1	60,92	1,29	58,39 – 63,45
Pós-intervenção 2	62,10	1,35	59,45 – 64,75

DISCUSSÃO

O propósito deste estudo foi investigar se haveria mudanças na função motora grossa após a terapia utilizando o método *Suit* em uma criança com PC quadriplégica espástica. De acordo com a análise dos resultados, houve melhora da capacidade motora grossa demonstrada pelo aumento do escore do GMFM ao final do estudo.

De acordo com Russell et al. (2011) uma variação acima de 6% na pontuação do GMFM é considerada clinicamente significativa em crianças com PC¹⁹. No presente estudo a criança apresentou um aumento significativo da capacidade motora, especificamente nas dimensões onde são avaliadas habilidades relacionadas ao permanecer de pé sem o apoio dos membros superiores e à capacidade de andar, correr e pular.

Os resultados do presente estudo sugerem que a intensidade da terapia pode ter influenciado de forma positiva os ganhos funcionais observados rapidamente após a intervenção⁶. Ao final do tratamento houve melhora da postura sentada, na realização de transferências sem o auxílio das mãos e no equilíbrio estático. Mais notavelmente, a criança apresentou melhora do equilíbrio dinâmico, pois adquiriu a marcha independente a curtas distâncias, o que era possível apenas com apoio antes da introdução da intervenção

A literatura sugere que intervenções utilizando vestes elásticas possuem efeitos limitados e heterogêneos na função motora grossa de crianças com PC^{8,10}. Um estudo realizado com duas crianças com diplegia espástica mostrou ganhos mínimos em algumas áreas das dimensões D e E da GMFM após a terapia intensiva com o *TheraSuit*, portanto os autores argumentaram que é necessária uma investigação mais aprofundada antes de recomendar o programa⁷. Uma revisão sistemática apresentou dados que sugerem uma boa evidência para uso do *Therasuit*, porém houve muitas variações entre os estudos em relação ao tempo diário

do tratamento, duração, exercícios realizados, fatores ambientais e períodos de descanso, portanto os resultados apresentaram pequeno efeito pós-terapêutico¹⁰. Já um estudo de caso único com uma criança com diplegia espástica reportou melhora significativa na função motora grossa, apresentando como resultado uma variação de 11.2% pré-pós tratamento¹⁸ (Figura 4).



Figura 4. Alinhamento biomecânico nas posturas sentada e de pé com apoio, antes (A e B) e depois (C e D) da intervenção.

Em relação à limitação metodológica do estudo podemos destacar a amostra. Se o número de participantes fosse maior, o estudo forneceria uma base mais forte para generalização dos resultados. A maturação individual também é uma limitação em estudos realizados com crianças. Por fim, uma maior quantidade de avaliações, incluindo o período após o término da intervenção, poderia proporcionar informações sobre a manutenção dos efeitos em longo prazo.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos nesse estudo, conclui-se que houve aumento significativo na pontuação da GMFM-66 após o início da terapia intensiva utilizando o PediaSuit, gerando benefícios para a função motora grossa de uma criança com PC do tipo quadriplegia espástica nas dimensões ajoelhada, em pé e andar, correr e pular, melhora do equilíbrio dinâmico, da postura e alinhamento biomecânico das articulações.

Diante dos resultados positivos, o Pedia Suit pode contribuir significativamente na melhora de crianças com PC, sendo uma opção de tratamento. Novas pesquisas são necessárias a fim de documentar os benefícios fornecidos e a eficácia desse novo programa de intervenção. A utilização de instrumentos que avaliem o equilíbrio também se faz necessária, visto que este fator pode ser uma barreira para o desenvolvimento de habilidades motoras.

REFERÊNCIAS

1. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: The definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49:9-14.
2. Rethlefsen SA, Ryan DD, Kay RM. Classification systems in cerebral palsy. *OrthopClin North Am* 2010; 41(4): 457-67.
3. Novak I. Evidence-based diagnosis, health care, and rehabilitation for children with cerebral palsy. *J Child Neurol* 2014; 29(8): 1141-1156.
4. [OMS] Organização Mundial da Saúde. CIF- Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. 1ªed.São Paulo:Edusp, 2003, 242-244p.
5. Smits D, Gorter JW, Ketelaar M, Schie PE, Dallmeijer AJ, Lindeman E, et al. Relationship between gross motor capacity and daily-life mobility in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2010; 52: e60-e66.
6. 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): 307-320.
7. 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.
8. Frange CMP, Silva TOT, Filgueiras S. Revisão Sistemática do Programa Intensivo de Fisioterapia Utilizando a Vestimenta com Cordas Elásticas. *Rev Neurocienc* 2012; 20(4): 517-526.
9. Scheeren EM, Mascarenhas LPG, Chiarello CR, Costin ACMS, Oliveira L, Neves EB. Description of the PediaSuit Protocol™. *Fisioter Mov* 2012; 25(3): 473-480.
10. Martins E, Cordovil R, Oliveira R, Letras S, Lourenço S, Pereira I, et al. Efficacy of suit therapy on functioning in children and adolescents with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol* 2016; 58(4): 348-360.
11. Alagesan J, Shetty A. Effect of modified suit therapy in spastic diplegic cerebral palsy - a single blinded randomized controlled trial. *Online J Health Allied Sci* 2011;9(4):14-16.
12. 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. *Pediatr Phys Ther*2011;23(2):136-142.
13. Christy JB, Chapman CG, Murphy P. The effect of intense physical therapy for children with cerebral palsy. *J Pediatr Rehabil Med* 2012;5:159-170.
14. Bar-Haim S, Harries N, Belokopytov M, et al. Comparison of efficacy of Adeli suit and neurodevelopmental treatments in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*2006;48:325-330.
15. Ko MS, Lee JA, Kang SY, Jeon HS. Effect of Adeli suit treatment on gait in a child with cerebral palsy: a single-subject report. *Physiother Theory Pract*2014;31(4):1-8.
16. Mahani M, Karimloo M, Amirsalari S. Effects of modified Adeli suit therapy on improvement of gross motor functioning children with cerebral palsy. *Hong Kong J Occup Ther* 2011;21:9-14.
17. Palisano, R.J., Rosenbaum, P., Walter, S., Russell, D., Wood, E., Galuppi, B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*1997; 39(4):214-23.
18. Neves EB, Scheeren EM, Chiarello CR, Costin ACM, Mascarenhas LPG. O PediaSuit™ na reabilitação da diplegia espástica: um estudo de caso. *Ver Efdeportes* 2012; 15(166): 1-8.
19. Russell DJ. Medida da função motora grossa: [GMFM-66& GMFM-88]: Manual do Usuário. 2ªed. São Paulo: Memnon, 2011, 1-159p