

## Funcionalidade de uma criança com paralisia cerebral bilateral submetida a cirurgia multinível: relato de caso

## Functioning of a child with bilateral cerebral palsy submitted to multilevel surgery: case report

Renata Martins Rosa<sup>1</sup> 

Elisa de Jesus Valenzuela<sup>2</sup> 

Erica Cesario Defilipo<sup>3</sup> 

Paula Silva de Carvalho Chagas<sup>4</sup> 

<sup>1-3</sup>Universidade Federal de Juiz de Fora (Juiz de Fora). Minas Gerais, Brasil. renata.martinsr@hotmail.com, elisajvalenzuela@yahoo.com.br, erica.defilipo@ufjf.edu.br

<sup>4</sup>Autora para correspondência. Universidade Federal de Juiz de Fora (Juiz de Fora). Minas Gerais, Brasil. paula.chagas@ufjf.edu.br

**RESUMO | INTRODUÇÃO:** Intervenções em diferentes articulações podem ser necessárias para corrigir a marcha agachada e outras alterações musculoesqueléticas que ocorrem com o passar do tempo em crianças com Paralisia Cerebral (PC). A cirurgia multinível reduz o número de hospitalizações, contribui para a prevenção de deficiências secundárias e melhora a capacidade de locomoção de crianças com diplegia. **OBJETIVO:** Documentar as mudanças na mobilidade de uma criança com PC bilateral, do tipo diplégica, após cirurgia multinível de membros inferiores na realidade brasileira. **MATERIAIS E MÉTODOS:** A participante foi uma menina de 8 anos, Gross Motor Function Classification System nível III. A mãe assinou o termo de consentimento livre e esclarecido. O Gross Motor Function Measure-66 (GMFM-66) foi realizado um dia antes da cirurgia e um, três, seis e doze meses após a cirurgia. Para completar os registros da evolução da criança, foram obtidas informações adicionais por meio do sistema eletrônico do hospital. **RESULTADOS:** O escore total do GMFM-66 foi: 49,6 pré-operatório (IC95%: 47,3-51,9); 42,8 após um mês (IC95%: 40,7-45,0); 49,9 após três meses (IC95%: 47,6-52,1); 52,6 após seis meses (IC95%: 50,2-55,0) e 56,9 após um ano (IC95%: 54,6-59,2), aumentando após seis meses da cirurgia (\*p<0,05). A participante apresentou adesão satisfatória à fisioterapia. **CONCLUSÃO:** Estudo de caso de criança brasileira com PC, usando o sistema único de saúde. O impacto da cirurgia multinível foi predominante na mobilidade, com piora da capacidade logo após a cirurgia e melhora progressiva ao longo dos meses. Os fatores que podem ter contribuído para nossos resultados foram adesão, frequência, fatores contextuais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Paralisia cerebral. Cirurgia multinível. Funcionalidade. Relato de caso. Fisioterapia.

**ABSTRACT | INTRODUCTION:** Interventions in different joints may be necessary to correct crouch gait and other musculoskeletal changes that occur as time passes for Cerebral Palsy (CP) children. Multilevel surgery reduces the number of hospitalizations, contributes to the prevention of secondary disabilities, and improves the ambulation ability of children with diplegia. **OBJECTIVE:** Document the changes in mobility outcomes of a bilateral CP child, type diplegia, child after lower limbs multilevel surgery in the Brazilian context. **MATERIAL AND METHODS:** The participant was an eight-year-old girl, Gross Motor Function Classification System level III. The mother signed the informed consent form. The Gross Motor Function Measure-66 (GMFM-66) was performed one day before surgery and one, three, six, and twelve months after surgery. Additional information was obtained through the electronic system of the hospital to complete the child's evolution records. **RESULTS:** The GMFM-66 total score was: 49.6 pre-operative (CI95%: 47.3-51.9); 42.8 after one month (CI95%: 40.7-45.0); 49.9 after three months (CI95%: 47.6-52.1); 52.6 after six months (CI95%: 50.2-55.0) and 56.9 after one year (CI95%: 54.6-59.2), increasing after 6 months of surgery (\*p<0.05). The participant presented satisfactory adherence to physiotherapy. **CONCLUSION:** This study describes the case of a Brazilian child with CP using the public health system. The impact of multilevel surgery was predominant in mobility, with worsening of capacity soon after surgery and progressive improvement over the months. Factors that may have contributed to our results were adherence, frequency, contextual factors.

**KEYWORDS:** Cerebral Palsy. Multilevel Surgery. Functioning. Case report. Physiotherapy.

## Introdução

O estado de saúde da criança com Paralisia Cerebral (PC) muda ao longo dos anos, sob a influência de fatores pessoais, como a idade, e ambientais, como as intervenções.<sup>1-3</sup> O tempo não contribui positivamente para melhorar o desempenho no caso de crianças com diplegia.<sup>1</sup> A piora no padrão de marcha às vezes leva ao uso de auxiliares de marcha, como andadores, e ao desenvolvimento de padrões de marcha modificados, especialmente a marcha agachada.<sup>4</sup>

Podem ser necessárias intervenções em diferentes articulações para corrigir a marcha agachada e outras alterações musculoesqueléticas que ocorrem com o passar do tempo. Considerada o padrão ouro de intervenções para essas deficiências, a cirurgia multinível reduz o número de hospitalizações e o tempo de reabilitação, contribui para a prevenção de deficiências secundárias e melhora a capacidade de deambulação de crianças com diplegia.<sup>5</sup>

É relatada na literatura uma forte relação entre o prognóstico positivo da cirurgia sobre a funcionalidade e a idade da criança quando é realizada: quanto melhor a funcionalidade, mais precoce é a cirurgia necessária para otimizar seu desenvolvimento motor.<sup>3,6</sup> Estudos mostram o efeito benéfico da cirurgia multinível na criança com PC.<sup>1,7-10</sup> No Brasil, entretanto, não há garantia de que as crianças receberão intervenções baseadas em evidências em tempo hábil, devido às barreiras para sua implementação na prática clínica sistematizada no Sistema Único de Saúde (SUS), pois ainda existe um distanciamento entre a pesquisa e a prática clínica.<sup>11</sup>

Crianças com PC com menor perfil socioeconômico são predominantemente dependentes do SUS, no contexto brasileiro, e requerem acompanhamento contínuo dos profissionais de saúde e intervenções por muitos anos de vida.<sup>11,12</sup> Considerando que o tempo é crucial para crianças com PC que necessitam de cirurgia e muitas vezes pode ser decisivo para seus resultados positivos em longo prazo<sup>2,13</sup>, avaliações padronizadas, com interpretação de significância clínica e documentação oportuna dos resultados, podem nos ajudar a validar um cuidado fisioterapêutico adequado na prática clínica pública no Brasil.

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) define Funcionalidade

como um termo que abrange as funções do corpo, atividades e participação.<sup>13</sup> Alguns aspectos da funcionalidade não podem ser observados diretamente, devendo ser inferidos por meio de testes padronizados. Para outros aspectos, como fatores contextuais, os dados autorreferidos podem ser considerados confiáveis e significativos.<sup>13</sup>

Os objetivos deste estudo foram documentar e descrever a funcionalidade de uma criança com PC bilateral, tipo diplegia, utilizando um instrumento padronizado (GMFM-66) para documentar a atividade (mobilidade), no pré e pós-operatório de cirurgia multinível para membros inferiores, e para documentar os fatores contextuais.

## Descrição do caso

### Tipo de Estudo e Aspectos Éticos

Estudo observacional, retrospectivo, de relato de caso, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (CAAE: 09581119.1.00005133). A mãe assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e autorização para uso de imagens.

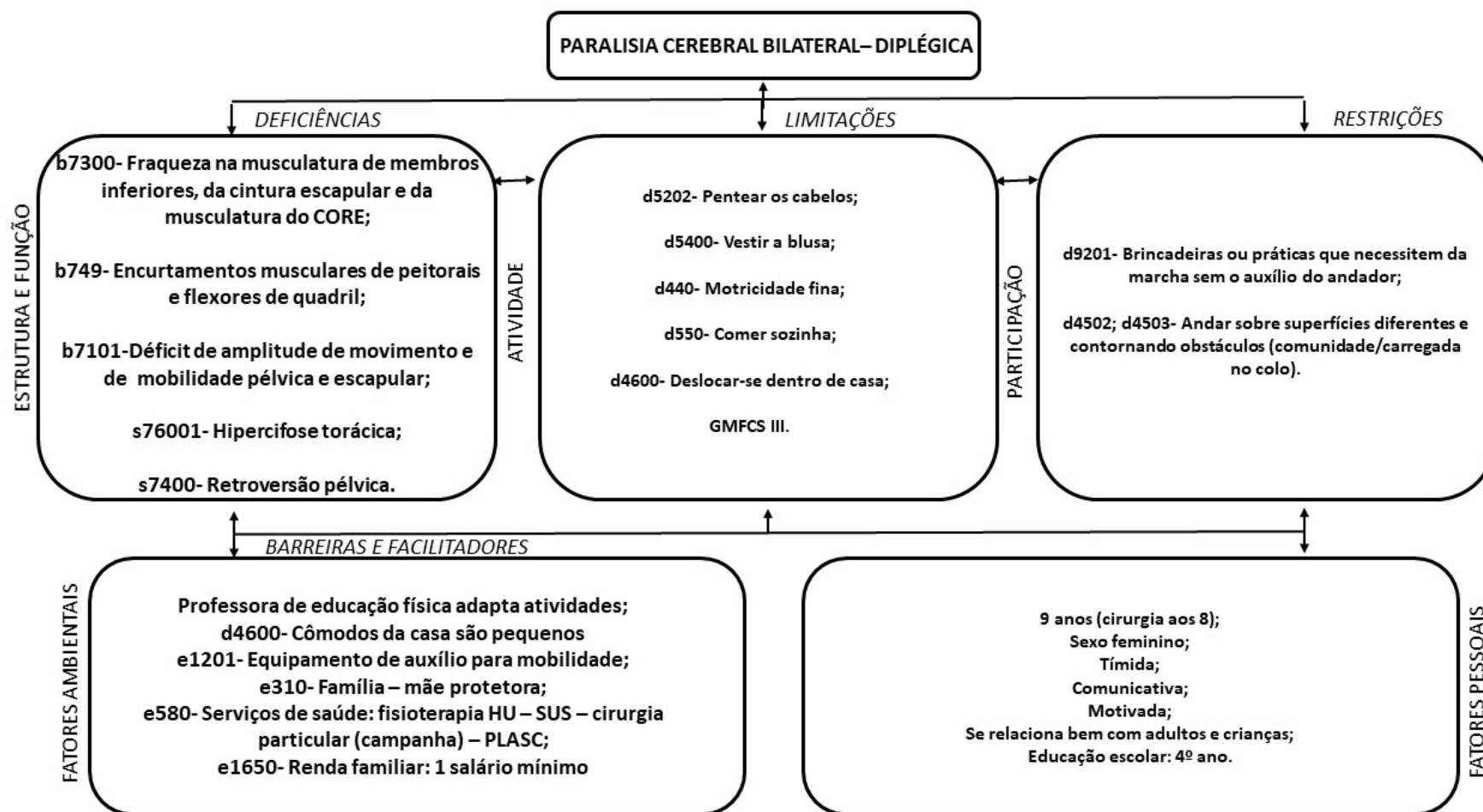
### Participante

Criança do sexo feminino, 8 anos, com PC bilateral e Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) nível III, atendida no ambulatório de fisioterapia do Hospital Universitário. Ela mora com a mãe, o padrasto e o irmão mais novo. A renda familiar gira em torno de um salário-mínimo, utilizam principalmente o sistema público de saúde, inclusive para tratamento fisioterapêutico. Como uma criança GMFCS III, o andador é necessário, e seu ambiente doméstico é uma barreira para sua mobilidade adequada: os quartos são pequenos e ela não pode usar o andador dentro de casa, então ela engatinha. O acesso para entrar na casa é feito por escada, sem corrimão e ela não pode subir sozinha, precisa ser carregada no colo. É uma criança comunicativa e simpática, apresentando ótima interação com adultos e crianças. Ela mora na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais. Ela estava no 4º ano do ensino fundamental, auxiliada por uma professora auxiliar.

## Antes da cirurgia

Na figura 1, apresentamos a participante segundo o modelo biopsicossocial da Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF), com base nos registros no prontuário eletrônico do Hospital.

**Figura 1.** Tabela descritiva das características do participante de acordo com o modelo biopsicossocial da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)



## Intervenções

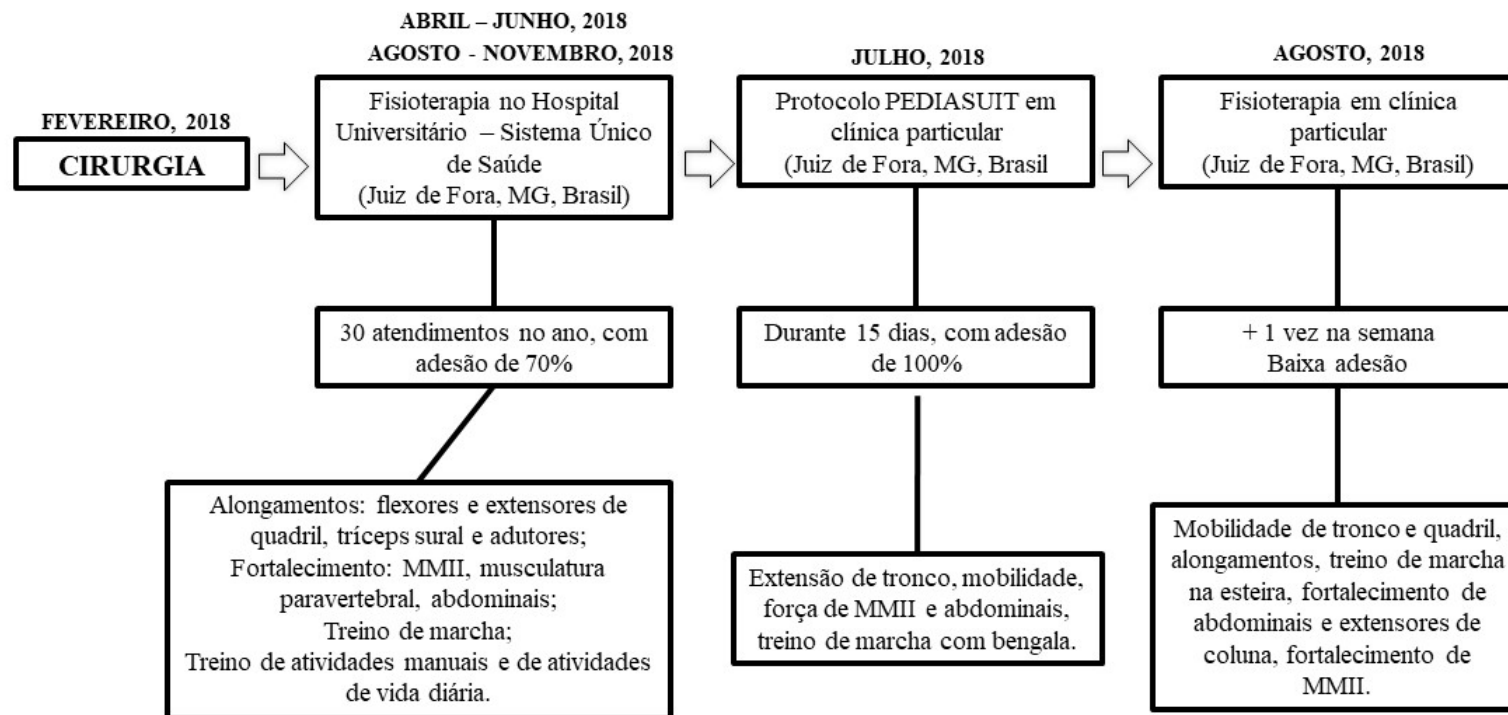
A participante do presente estudo foi submetida ao procedimento cirúrgico multinível para membros inferiores em fevereiro de 2018, aos oito anos de idade. A intervenção cirúrgica consistiu na liberação aberta completa do adutor longo e grácil, preservando o nervo obturador do ramo anterior e alongamento da fásia do psoas para deformidade em flexão do quadril; correção da deformidade em equino por meio do alongamento da fásia do gastrocnêmio e sóleo, alongamento dos isquiotibiais mediais para corrigir o joelho fletido. Os objetivos desses procedimentos foram melhorar a capacidade de locomoção, preservar a mobilidade das articulações e reduzir o risco de dor, conforme ela crescia. A cirurgia aconteceu em um serviço de saúde privado, com dinheiro arrecadado em campanha realizada por sua mãe.

De acordo com o prontuário eletrônico do Hospital, a avaliação fisioterapêutica após a cirurgia evidenciou: fraqueza de membros inferiores, cintura escapular e músculos do CORE; encurtamento dos músculos peitorais e flexores do quadril; déficits na amplitude de movimento e mobilidade das cinturas pélvica e escapular; hipercifose torácica e retroversão pélvica. Essas disfunções influenciam nas limitações de atividades como pentear o próprio cabelo, vestir a blusa, comer sozinha e andar sem dispositivo auxiliar. Ela apresentou restrições para participação em jogos e atividades na escola e caminhada na comunidade devido aos obstáculos e superfícies diferentes, resultando na necessidade de ser carregada pela mãe.

Dois meses após a cirurgia (abril de 2018), iniciaram-se as intervenções fisioterapêuticas visando alongamento e fortalecimento da musculatura de membros inferiores, treino de marcha com andador e treino de atividades manuais e atividades de vida diária, em um hospital público. Após os primeiros três meses de fisioterapia, ela recuperou o perfil de atividades que apresentava antes da cirurgia. Nesse momento, decidimos que a participante se beneficiaria de uma terapia mais intensiva, principalmente com foco no fortalecimento muscular, alinhamento postural e autoconfiança.

Em julho, iniciou-se o Protocolo PEDIASUIT® em uma clínica privada, durante duas semanas do férias de inverno, cinco dias por semana, durante três horas, totalizando 30 horas de intervenção intensiva. O Protocolo PEDIASUIT é uma intervenção intensiva, com uso de traje terapêutico, onde é possível realizar as atividades contra a resistência dada pelos elásticos, aumentando a informação proprioceptiva e o realinhamento postural associado aos objetivos específicos da terapia.<sup>14</sup> Após este protocolo, a participante voltou a uma frequência de 3 vezes por semana ao tratamento fisioterapêutico convencional, para manter as habilidades adquiridas e treinar novas aquisições. Durante todo o tratamento, a criança utilizou um andador anterior e um par de órteses de tornozelo articuladas, feito sob medida. A Figura 2 mostra detalhes da adesão e o cronograma das terapias que ela realizou.

**Figura 2.** Locais, frequência das sessões e intervenções fisioterapêuticas realizadas no pós-operatório de um ano



## Medidas e resultado

### Medidas de desfecho

Para descrever a funcionalidade da participante, foi utilizado o *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS).<sup>15</sup> Outro instrumento utilizado em nossa avaliação foi o *Gross Motor Function Measure – versão 66* (GMFM-66)<sup>15</sup>, para avaliar a atividade (mobilidade).

Utilizamos todas as dimensões do GMFM-66 e para a análise dos escores totais foi utilizado o software GMAE-2. Calculamos a Evolução Natural Esperada (ENE) a partir da idade do participante, de acordo com os escores das avaliações e o intervalo de tempo entre elas no site [www.gmfmer.ca](http://www.gmfmer.ca)<sup>16</sup> (Tabela 1).

Além de documentar a evolução da participante, também consultamos os prontuários de avaliações pré e pós-operatórias e dos atendimentos fisioterapêuticos realizados no período de um ano (incluindo frequência e adesão, número de sessões e atividades realizadas), dados obtidos através do prontuário eletrônico do hospital.

### Análise de dados

Utilizou-se uma análise descritiva do caso, relatando todas as etapas do tratamento e a evolução do estado de saúde de acordo com o GMFM-66. Além disso, a Razão de Evolução da Medida da Função Motora Grossa (GMFM-ER)<sup>16</sup> foi usada para calcular qual seria a evolução natural esperada da pontuação dessa criança usando a idade, a pontuação inicial do GMFM-66 e o intervalo de tempo entre as avaliações.<sup>15</sup> Para a interpretação estatística, diferenças entre os meses de intervenção, os dados foram analisados a partir da diferença entre o escore total no GMFM-66, ultrapassando o maior valor do intervalo de confiança de 95% ( $p < 0,05$ ).

## Resultados

A Tabela 1 mostra a pontuação total do GMFM-66 por mês avaliado, o intervalo de confiança de 95% e a variação dos pontos obtidos em cada avaliação de acordo com o GMFM-66 pré-operatório. Além disso, esta tabela mostra a variação esperada de acordo com o ENE e a variação real observada no GMFM-ER. A criança começou a apresentar mudanças significativas a partir dos 6 meses após a cirurgia ( $p < 0,05$ ).

**Tabela 1.** Pontuação do teste Gross Motor Function Measure (GMFM-66) e alterações percentuais obtidas ao longo de um ano de pós-operatório

AVALIAÇÃO (MÊS)	ESCORE OBTIDO (MÉDIA/ INTERVALO DE CONFIANÇA)	MUDANÇAS EM PONTOS RELACIONADAS AO PRÉ-OPERATÓRIO (mudança no score do GMFM)	MUDANÇAS PERCENTUAIS DO PRÉ-OPERATÓRIO	MUDANÇA ESPERADA EM PONTOS * (ENE)	GMFM-ER (mudança do escore do GMFM/ ENE)
Pré-operatório (PO)	49,6 (47,3-51,9)	-	-	-	-
1 mês PO	42,8 (40,7-45,0)	-6,8 <sup>a</sup>	13,71% <sup>a</sup>	0,02	-340,00
3 meses PO	49,9 (47,6-52,1)	+0,3 <sup>c</sup>	+0,60% <sup>c</sup>	0,06	2,50
6 meses PO	52,6 (50,2-55,0)	+3,0 <sup>b,c</sup>	+6,04% <sup>b,c</sup>	0,12	25,00
9 meses PO	55,2 (52,7-57,6)	+5,6 <sup>b,c</sup>	+11,29% <sup>b,c</sup>	0,18	31,11
12 meses PO	56,9 (54,6-59,2)	+7,3 <sup>b</sup>	+23,32% <sup>b</sup>	0,22	33,18

Legenda: a: diminuição significativa do valor obtido no teste em relação ao pré-operatório; b: aumento significativo do valor obtido no teste em relação ao pré-operatório; c: aumento significativo do valor obtido no teste em relação à avaliação imediatamente anterior; ENE: Evolução Natural Esperada; Pontuação de mudança do GMFM: mudanças nos pontos pré-operatórios; GMFM-ER (Razão de evolução da medida da função motora bruta): Relação entre a mudança de ponto observada e a evolução natural esperada; PO: pós-operatório. \* Razão da evolução do GMFM<sup>16</sup>



## Implicações

O presente estudo é relevante porque mostra o caso de uma criança brasileira com PC bilateral, usuária do sistema público de saúde, com resultados positivos em sua mobilidade após intervenção cirúrgica. Fatores contextuais podem ter contribuído para os benefícios encontrados: a dedicação da família, a motivação do paciente e as intervenções, como a cirurgia no momento ideal de crescimento musculoesquelético e o programa de reabilitação por ela submetido.

Nosso estudo relata um ganho percentual no GMFM-66 maior que 20% após 12 meses da cirurgia, superando resultados anteriores na literatura. Para este resultado, consideramos importante mencionar os fatores contextuais do caso apresentado, como a motivação da criança e o suporte ambiental, bem como a presença do protocolo intensivo associado à fisioterapia convencional.

Para o futuro, existe a necessidade de um estudo maior investigando os fatores contextuais em uma população maior no Brasil, a fim de poder ampliar a interpretação em diferentes contextos pessoais e ambientais, permitindo aos terapeutas direcionar melhor suas intervenções. Também consideramos importantes estudos futuros que analisem a reabilitação intensiva após a cirurgia, como o protocolo PEDIASUIT.

Desta forma, pode ser possível interpretar melhor como esse tipo de intervenção contribui para maiores ganhos na funcionalidade dessas crianças após o procedimento cirúrgico. Além disso, novos estudos utilizando o GMFM-ER permitiriam mais discussões, bem como comparação e interpretação dos resultados.

## Conclusão

A cirurgia multinível melhora a marcha em crianças com diplegia e melhora os escores do GMFM-66 em cerca de 2% após um ano, quando associada à fisioterapia convencional. Nosso estudo relata um ganho percentual no GMFM-66 maior que 20% após 12 meses da cirurgia, superando resultados anteriores na literatura. Consideramos importante analisar os fatores contextuais e a presença do protocolo intensivo

associado à fisioterapia convencional para alcançar tais resultados. No entanto, consideramos importante analisar as variáveis do nosso estudo em uma população maior para ampliar a interpretação.

## Agradecimentos

Para a fisioterapeuta Natalia Trindade no Núcleo Integrado de Desenvolvimento por ter realizado o Protocolo do PEDIASUIT e a médica Jordana Caiafa pela realização do procedimento cirúrgico na paciente.

## Contribuições dos autores

Rosa RM planejou o estudo, conduziu as avaliações, redigiu o manuscrito e analisou os dados. Valenzuela EJ participou do planejamento do estudo, revisão do manuscrito e análise dos dados. Defilipo EC revisou o manuscrito e a análise dos dados. Chagas PSC planejou o estudo, conduziu as avaliações, redigiu o manuscrito e analisou os dados. Todos os autores tiveram acesso total aos dados do estudo e apoiaram a publicação, leram a versão final deste manuscrito e concordaram em ser submetido a esta revista para possível publicação.

## Conflitos de interesses

Nenhum interesse financeiro, legal ou político de competição com terceiros (governo, comercial, fundação privada, etc.) foi divulgado para qualquer aspecto do trabalho submetido (incluindo, mas não se limitando a, doações, conselho de monitoramento de dados, desenho do estudo, preparação do manuscrito, estatística análise, etc.)

## Referências

1. Novak I. Evidence-Based Diagnosis, Health Care, and Rehabilitation for Children With Cerebral Palsy. *J Child Neurol.* 2014;29(8):1141-56. <https://doi.org/10.1177/0883073814535503>
2. Heinen F, Desloovere K, Schroeder S, Berweck S, Borggraefe I, Campenhout A, et al. The updated European Consensus 2009 on the use of Botulinum toxin for children with cerebral palsy. *Eur J Paediatr Neurol.* 2010;14(1):45-66. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2009.09.005>
3. 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 Suppl.* 2007;109:8-14. Citado em: PMID: [17370477](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17370477/)
4. Wick JM, Feng J, Raney E, Aiona M. Single-Event Multilevel Surgery to Correct Movement Disorders in Children with Cerebral Palsy. *AORN J.* 2018;108(5):516-31. <https://doi.org/10.1002/aorn.12402>

5. Thompson SV, Cech DJ, Cahill SM, Krzak JJ. Linking the Pediatric Evaluation of Disability Inventory-Computer Adaptive Test (PEDI-CAT) to the International Classification of Function. *Pediatr Phys Ther.* 2018;30(2):113-8. <https://doi.org/10.1097/pep.0000000000000483>
6. Dequeker G, Van Campenhout A, Feys H, Molenaers G. Evolution of self-care and functional mobility after single-event multilevel surgery in children and adolescents with spastic diplegic cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2018;60(5):505-12. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13683>
7. Firth GB, Passmore E, Sangeux M, Thomason P, Rodda J, Donath S, et al. Multilevel surgery for equinus gait in children with spastic diplegic cerebral palsy: medium-term follow-up with gait analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(10):931-8. <https://doi.org/10.2106/jbjs.k.01542>
8. Galey SA, Lerner ZF, Bulea TC, Zimble S, Damiano DL. Effectiveness of surgical and non-surgical management of crouch gait in cerebral palsy: A systematic review. *Gait Posture.* 2017;54:93-105. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.02.024>
9. Novak I, McIntyre S, Morgan C, Campbell L, Dark L, Morton N, et al. A systematic review of interventions for children with cerebral palsy: state of the evidence. *Dev Med Child Neurol.* 2013;55(10):885-910. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12246>
10. Thomason P, Baker R, Dodd K, Taylor N, Selber P, Wolfe R, et al. Single-event multilevel surgery in children with spastic diplegia: a pilot randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93(5):451-60. <https://doi.org/10.2106/jbjs.j.00410>
11. Santos KH, Marques D, Souza AC. Crianças e adolescentes com paralisia cerebral: análise sobre longitudinalidade do cuidado. *Texto context – enferm.* 2017;26(2):1-9. <https://doi.org/10.1590/0104-07072017000530016>
12. Viegas APB, Carmo RF, Luz ZMP. Fatores que influenciam o acesso aos serviços de saúde na visão de profissionais e usuários de uma unidade básica de referência. *Saude Soc.* 2015;24(1):100-12. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902015000100008>
13. Organização Mundial de Saúde. Como usar a CIF: Um manual prático para o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) [Internet]. Genebra: OMS; 2013. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/cbcd/wp-content/uploads/2015/11/Manual-Pra%CC%81tico-da-CIF.pdf>
14. Scheeren EM, Mascarenhas LPG, Chiarello CR, Costin ACM, Oliveira L, Neves EB. Descrição do Protocolo PediaSuitTM. *Fisioter Mov.* 2012;25(3):473-80. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000300002>
15. Palisano RJ, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston MH. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Dev Med Child Neurol.* 2008;50(10):744-50. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03089.x>
16. Marois P, Marois M, Pouliot-Laforte A, Vanasse M, Lambert J, Ballaz L. Gross Motor Function Measure Evolution Ratio: Use as a Control for Natural Progression in Cerebral Palsy. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016;97(5):807-14.e2. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.07.024>