



## ANÁLISE DE MARCHA EM PACIENTES HEMIPLÉGICOS COM PARALISIA CEREBRAL

Gabriela Rodrigues Heleno<sup>1</sup> (IC)\*, Joyce Ferreira<sup>1</sup> (IC), Nathalia Dias Lima Ferreira<sup>1</sup> (IC), Maysa Ferreira Martins Ribeiro<sup>1</sup> (PQ), Cejane Oliveira Martins Prudente<sup>1</sup> (PQ), Flávia Gervásio<sup>1</sup> (PQ) \*e-mail: rhgabriela@gmail.com

Universidade Estadual de Goiás<sup>1</sup>, Unidade ESEFFEGO, Rua 74, 41 - St. Central, Goiânia - GO, 74045-020.

**Introdução:** A paralisia cerebral é uma desordem do desenvolvimento do movimento e da postura, causando limitações nas atividades. As alterações motoras repercutem em prejuízo funcional e alterações na marcha. **Objetivo:** Avaliar as medidas têmporo-espaciais de pacientes hemiplégicos espásticos classificados nos níveis I e II do Sistema de classificação da Função Motora Gossa (GMFCS). **Métodos:** estudo transversal e descritivo, com 26 crianças e adolescentes com paralisia cerebral, de ambos os sexos. Realizou-se anamnese, exame físico geral e avaliação padronizada da marcha em pista com duas plataformas de força. **Resultados e Discussão:** A média de idade foi 10,03 anos, peso médio de 34,08kg e altura de 1,39m. Em nossa análise encontramos uma média para cadência de 110,54 passos/min, 1,01m/s para velocidade, 0,60m no comprimento do passo direito e 0,48m esquerdo, e no comprimento da passada direita 1,12m e esquerda 1,08. **Conclusões:** Os resultados demonstram que há prejuízo nos valores espaço-temporais de crianças de adolescentes com paralisia cerebral, quando comparado com dados de amostra normativa (descritos na literatura).

Palavras-chave: GMFCS. Parâmetros Espaço-Temporais. Paralisia Cerebral. Hemiplegia.

### Introdução

A paralisia cerebral é caracterizada por uma desordem do desenvolvimento do movimento e da postura, repercutindo em limitações nas atividades funcionais. É causada por distúrbios não progressivos que ocorrem no cérebro em desenvolvimento (ROSENBAUM et al., 2006). A incidência da paralisia cerebral está em torno de 2,11 por 1.000 nascidos vivos (OSKOU, 2012). As crianças com paralisia cerebral do tipo espástica, de acordo com a classificação topográfica, podem ser: quadriplégicas, diplégicas e hemiplégicas. O *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) classifica a paralisia cerebral de acordo com os níveis de gravidade das limitações funcionais e incapacidades. O nível I é o menos comprometido e o V apresenta maior comprometimento (HIRATUKA et al., 2010).

Destaca-se que as desordens de tônus, postura e movimento, característicos da paralisia cerebral comprometem o desempenho funcional e a



marcha. A análise de marcha é fundamental para que fisioterapeutas elaborem planos de tratamento que atendam necessidades específicas dos pacientes. Portanto, o objetivo deste estudo é avaliar as medidas têmporo-espaciais de pacientes hemiplégicos classificados nos níveis I e II do GMFCS.

## Material e Métodos

Estudo transversal e descritivo com 26 crianças e adolescentes com diagnóstico de paralisia cerebral, classificados como hemiplégicos espásticos, de ambos os sexos. O projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEG (número do parecer 2.219.690) e foi desenvolvido de acordo com todos os preceitos éticos. Os pais e adolescentes foram esclarecidos sobre todos os procedimentos do estudo e aqueles que concordaram assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, respectivamente.

Critérios de inclusão: pacientes com paralisia cerebral, hemiplégicos espásticos classificados nos níveis I e II do GMFCS; com idade até 19 anos. Critérios de exclusão: crianças e adolescentes com deficiência mental, aqueles que apresentarem alguma comorbidade não relacionada à paralisia cerebral. As crianças e adolescentes foram selecionadas no Centro de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER). Os participantes passaram por anamnese, exame físico geral e avaliação padronizada da marcha. Todos os procedimentos de avaliação foram realizados no Laboratório de Movimento da Universidade Estadual de Goiás (ESEFFEGO). O participante deambulou pela sala de exame para habituar-se aos marcadores sobre a pele. Logo após, ele foi instruído verbalmente a percorrer descalço uma pista de oito metros de comprimento, em velocidade livre, transpondo as duas plataformas de força. Foram realizadas cinco filmagens para caracterizar o ciclo de marcha.

## Resultados e Discussão

A amostra é de 26 pacientes hemiplégicos, todos classificados nos níveis I e II do GMFCS, sendo 14 (53,84%) crianças com até nove anos e 12 (46,15%) adolescentes com idade de 10 a 19 anos. A média de idade foi 10,03 anos com a mínima seis e máxima de 17 anos ( $dp \pm 2,91$ ), peso médio de 34,08kg ( $dp \pm 12,18$ ),



altura média de 1,39m (dp $\pm$ 0,15). Foram avaliados 17 (65,38%) meninos e nove (34,61%) meninas.

Tabela 1. Descrição dos parâmetros lineares da marcha, apresentação da média e desvio padrão. Goiânia, 2018. n= 26

PARÂMETROS LINEARES DA MARCHA	MÉDIA E DESVIO PADRÃO
Velocidade (metros/segundos)	1,01 $\pm$ 0,19
Cadência (passos/minuto)	110,54 $\pm$ 15,66
Comprimento do passo direito (metro)	0,60 $\pm$ 0,16
Comprimento do passo esquerdo (metro)	0,48 $\pm$ 0,19
Comprimento da passada direita (metro)	1,12 $\pm$ 0,17
Comprimento da passada esquerda (metro)	1,08 $\pm$ 0,14

Velocidade, cadência e comprimento do passo são os parâmetros lineares normalmente comprometidos na marcha dos pacientes com paralisia cerebral. Manfio, David e Ávila (2011) avaliaram a marcha de 28 crianças sem nenhum comprometimento neuromusculoesquelético, de cinco a 10 anos de idade, encontraram diferenças significativas em relação à cadência entre os grupos de 5-6 anos (135,07 passos/min) e 9-10 anos (122,29 passos/min), à velocidade 5-6 anos (1,10m/s) 9-10 anos (1,23m/s) e o tempo do ciclo (0,89s e 0,98s) consecutivamente. No comprimento do passo e ciclo os autores encontraram diferenças em todos os grupos, sendo que, no comprimento do passo o grupo 5-6 anos (0,50m) 7-8 anos (0,56m) 9-10 anos (0,63m), já em relação ao comprimento do ciclo o grupo 5-6 anos (0,97m) 7-8 anos (1,09m) e 9-10 anos (1,21m).

Holm et al. (2008) avaliaram uma amostra normativa com 360 crianças, com idade entre sete e 12 anos. Observaram diferença significativa em crianças normais com relação à idade e o sexo, pois com o aumento da idade a cadência diminui, sendo que, sete anos de idade 150 passos/min e 10 anos 136 passos/min, e no comprimento do passo aos sete anos foi 0,6m e aos 10 anos 0,658m. A velocidade da marcha normatizada para o grupo participante foi de 1,5 m/s. Dusing e Thorper (2007) afirmam que o aumento do comprimento da passada e a velocidade se relacionam diretamente com o aumento da idade, e a cadência diminui com o passar do tempo.

Dini e David (2009) compararam os parâmetros espaço-temporais entre oito crianças normais e nove com paralisia cerebral hemiplégica com idades de seis a



treze anos. As crianças com desenvolvimento normal caminharam em uma velocidade média de 1,03 m/s e as hemiplégicas 0,81m/s, no grupo normal a cadência foi de 124,89 passos/min e na paralisia cerebral 112,43 passos/min, o comprimento da passada foi 0,01m e 0,0087m para crianças normais e com paralisia respectivamente. Os pesquisadores concluíram que crianças com paralisia cerebral têm menor velocidade e comprimento do ciclo do que as crianças normais. Comparando ao nosso estudo tivemos valores maiores em todas as variáveis.

Davids et al. (2017) avaliaram a capacidade das crianças de controlar a velocidade de sua marcha, comparando crianças em desenvolvimento típico com paralisia cerebral. Utilizaram 246 sujeitos entre seis e 20 anos de idade, nos níveis I, II e III do GMFCS. Os valores de velocidade para nível I foi 1,03m/s, nível II 0,95m/s, nível III 0,72m/s e no desenvolvimento típico 0,21m/s. O comprimento da passada obteve valores para nível I 1,05m, nível II 0,94m, nível III 0,82m e desenvolvimento típico 1,16m. Já a cadência, para o nível I 117 passos/min, nível II 122 passos/min, nível III 104 passos/min e o desenvolvimento típico 125 passos/min.

Na análise bidimensional da assimetria da marcha em crianças com hemiplegia espástica de Zonta et al. (2010) avaliaram 24 crianças com idade máxima de 60 meses. A fase de apoio durou significativamente mais no membro inferior não envolvido e a fase de balanço estava diminuída no membro plégico. Cadência, velocidade, passada e comprimento do passo estavam abaixo dos valores esperados. As crianças com tônus muscular mais próximo do normal apresentaram maior tempo de apoio no membro plégico do que aquelas com mais espasticidade, provavelmente em razão da melhor estabilidade. A marcha independente é uma aquisição que se ganha com o tempo, Rodriguez et al. (2013) confirmaram a hipótese de que o tempo de prática aumenta a velocidade e o comprimento da passada, junto com outros dois fatores influenciadores, o ganho de massa e o comprimento da perna.

## Considerações Finais

Os resultados demonstram que há prejuízo nos valores espaço-temporais de crianças de adolescentes com paralisia cerebral, quando comparado com dados de amostra normativa (descritos na literatura).



## Agradecimentos

Agradeço a Universidade Estadual de Goiás pelo programa de Iniciação Científica e a bolsa de estudos e agradeço também o Laboratório de Movimentos - UEG.

## Referências

DAVIDS, J. R. et al. Control of Walking Speed in Children With Cerebral Palsy. **J Pediatr Orthop**. v.00, n. 00. 2017.

DINI, P. D., DAVID, A. C. Repetibilidade dos parâmetros espaço- temporais da marcha: comparação entre crianças normais e com paralisia cerebral do tipo hemiplegia espástica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. São Carlos, v.13, n.3, p.215-222. 2009.

DUSING, S. C., THORPE, D. E. A normative sample of temporal and spatial gait parameters in children using the Gaitritel eletronic walkway. **Gait & Posture**. v.25, p. 135-139. 2007.

HIRATUKA, E., MATSUKURA, T. S., PFEIFER, L.I. Cross-cultural adaptation of the gross motor function classification system in to Brazilian-Portuguese (GMFCS). **Revista Brasileira de Fisioterapia**. v.14, n.6, p. 537-544. 2010.

HOLM, I. et al. A normative sample of gait and hopping on one leg parameters in - children 7-12 years of age. **Gait & Posture**. v.29, p. 317-321. 2009.

MANFIO, E. F., DAVID, A. C., AVILA, A. O. V. Análise da marcha em crianças de 5 a 10 anos de idade. **Revista da Educação Física**. v.22, n.2, p.177-184. 2011.

OSKOUI, M. et al. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. **Developmental Medicine & Child Neurology**. v.55, p. 509-519. 2012.

RODRIGUEZ, E. B. et al. Impact of leg length and body mass on the stride length and gait speed of infants with normal motor development: A longitudinal study. **Brazilian Journal Physical Therapy**. v.17, n.2, p.163-169. 2013.

ROSENBAUM, P.; PANETH, N.; LEVITON, A.; GOLDSTEIN, M.; BAX, M.; DAMIANO, D.; DAN, B.; JACOBSSON, B.; **A report: the definition na classification of cerebral palsy April 2006**. Developmental Medicine Child Neurology Supplement. 2007.

ZONTA, M. B. et al. Análise bidimensional da assimetria da marcha na hemiplegia espástica. **Einstein**. v.8, n.3, p.343-349. 2010.

### REALIZAÇÃO

