O DESEMPENHO DA MARCHA DE HEMIPARÉTICOS CRÔNICOS E A CORRELAÇÃO COM A RECUPERAÇÃO E O NÍVEL DE COMPROMETIMENTO MOTOR FUNCIONAL

Alice Haniuda Moliterno, Bruna de Mello Padovan, Juliana de Souza Viana, Andressa Sampaio Pereira, Katiane Mayara Guerrero, Caroline Nunes Gonzaga, Silas de Oliveira Damasceno, Isabela Bortolin Frasson, Guilherme Yassuyuki Tacao, Lucia Martins Barbatto, Roselene Modolo Regueiro Lorençoni, Augusto Cesinando de Carvalho.

Universidade Estadual Paulista – UNESP, Departamento de Fisioterapia, Presidente Prudente, SP. e-mail: ftalice.m@gmail.com

RESUMO

Em decorrência ao Acidente Vascular Cerebral (AVC) podem ocorrer comprometimentos como hemiparesia, marcha deficitária, alteração na função motora e descondicionamento físico. No qual, a marcha é uma das limitações funcionais de maior destaque e desta forma a sua avaliação torna-se importante para determinar o perfil funcional e consequentemente elaborar um tratamento adequado. O objetivo deste estudo foi avaliar e correlacionar a capacidade funcional com o nível de comprometimento motor e funcional de hemiparéticos crônicos. Trata-se de um estudo transversal que utilizou o Teste de Caminhada de seis minutos (TC6) para avaliar a capacidade funcional e o Protocolo de Fugl Meyer (FM) para avaliar o nível de comprometimento motor e funcional. Participaram do estudo 12 hemiparéticos. A análise estatística não revelou correlação significante entre o TC6 e o FM. Concluímos que o presente estudo revelou a não correlação entre a capacidade funcional e o comprometimento motor de hemiparéticos crônicos.

Palavras-chave: acidente vascular cerebral, paresia, pessoas com deficiência, teste de caminhada, marcha.

GAIT PERFORMANCE OF CHRONIC HEMIPARETIC AND CORRELATION WITH RECOVERY AND FUNCTIONAL IMPAIRMENT LEVELS

ABSTRACT

As a result of stroke, impairments such as hemiparesis, gait deficits, impaired motor function and physical deconditioning can occur. In which, gait is one of the most important functional limitations and this way the evaluation becomes important to determine the functional profile and consequently to develop an appropriate treatment. The objective of this study was to evaluate and correlate functional capacity with the level of motor and functional impairment in chronic hemiparetic. This is a cross-sectional study using the Six-Minute Walking Test (6MWT) to assess functional capacity and the Fugl Meyer Protocol (FM) to assess the level of motor and functional impairment. Twelve hemiparetic subjects were included. Statistical analysis revealed no significant correlation between the 6MWT and FM. We conclude that the present study revealed a non-correlation between functional capacity and motor impairment in chronic hemiparetic.

Keywords: stroke, paresis, disabled persons , walk test, gait.

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Cerebral (AVC) é considerado a doença neurológica mais comum na prática clínica e a sequela mais frequente é uma paralisia total ou parcial do hemicorpo denominado de hemiplegia ou hemiparesia, além de espasticidade muscular, perda dos padrões dos movimentos seletivos, alteração do equilíbrio e coordenação, déficit de sensibilidade, comprometimentos cognitivos e visuais[1,2].

São poucos os indivíduos que após o AVC apresentam a capacidade de caminhar com

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

velocidade e resistência suficientes para se locomover funcionalmente e efetivamente dentro de sua comunidade, portanto passam parte de seus dias inativos aumentando o risco de se tornar socialmente isolados, depressivos, influenciando em sua qualidade de vida o que predispõe aos sobreviventes um padrão de vida sedentário[3-5].

Esses indivíduos tendem a utilizar principalmente os membros não afetados como uma forma de compensação à paresia e consequentemente causa um desuso no sistema músculo esquelético e a partir disto observam-se mudanças fisiológicas nas fibras musculares do lado parético, bem como a redução da ativação das unidades motoras, mudança na ordem de recrutamento e na condução dos nervos periféricos[1].

As unidades motoras do lado parético são mais fadigáveis, tendo a capacidade oxidativa dos seus músculos reduzida, portanto, estes aspectos geram uma baixa resistência aeróbica, aumentando o gasto energético durante a marcha, o que dificulta a execução das atividades de vida diária (AVD)[6]. O gasto energético necessário para a deambulação é aumentado em aproximadamente 1,5 a 2 vezes nos indivíduos hemiparéticos comparados com indivíduos saudáveis[7].

A reabilitação física de hemiparéticos objetiva promover independência funcional através do aumento do nível de atividade física que melhora as AVDs em particular a deambulação, além da prevenção da progressão das incapacidades funcionais no decorrer dos anos[8-10].

O descondicionamento físico durante a marcha foi a limitação funcional de maior destaque observada em indivíduos com um ano pós AVC. A velocidade média pode ser utilizada como um parâmetro apropriado para quantificar a mobilidade funcional, permitindo determinar o perfil funcional desses indivíduos. Porém, a avaliação da aptidão cardiovascular por meio da marcha pode ser difícil devido aos diversos déficits sensório motores da hemiparesia que podem ser mensurados por avaliações específicas, determinando níveis de comprometimentos funcionais. Sendo assim, torna-se importante avaliar e correlacionar os comprometimentos motores funcionais e cardiovasculares[11,12].

Diante disto, o objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho de hemiparéticos crônicos utilizando o Teste de Caminhada de 6 minutos e correlacionar com a recuperação motora funcional e o nível de comprometimento motor funcional determinada pelo Protocolo de Fulg Meyer.

METODOLOGIA

Participaram deste estudo indivíduos hemiparéticos crônicos atendidos em um centro de Fisioterapia e Reabilitação da Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Presidente Prudente. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos adotados e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido aprovado pelo Comitê de Ética da FCT-UNESP (CAAE: 68700317.7.0000.5402).

Foram incluídos no estudo hemiparéticos com encaminhamento médico e um tempo de lesão ≥ há 12 meses após o AVC, capazes de realizar a marcha sem auxílio de órtese, com habilidade para realizar teste de caminhada e que apresentassem ausência de déficits cognitivos avaliados pelo Mini-Exame do Estado Mental[13] (ponto de corte para indivíduos analfabetos 18/19 e para indivíduos com instrução escolar 24/25). Foram excluídos os indivíduos que possuíam dupla hemiparesia, tempo de lesão inferior a 12 meses, afasia sensitiva ou condições de saúde adversas tais como outras doenças neurológicas ou ortopédicas não relacionadas ao AVC.

Inicialmente realizou-se uma avaliação para verificar os critérios de elegibilidade e coletar os dados pessoais dos participantes, posteriormente foi aplicado o Teste de Caminhada de 6 Minutos (TC6) que avalia a capacidade funcional submáxima dos indivíduos e o qual foi executado de acordo com as diretrizes estabelecidas pela *American Thoracic Society*[14]. Também foi aplicado o Protocolo de Fugl Meyer (FM)[15] que avalia seis itens do indivíduo: a amplitude de movimento, dor, sensibilidade, função motora da extremidade superior e inferior e equilíbrio, além da coordenação e velocidade. O FM é um sistema de pontuação numérica acumulativa dos seis aspectos do indivíduo totalizando 226 pontos que corresponde a 100% da recuperação funcional. A mensuração do movimento, coordenação e atividade reflexa de ombro, cotovelo, punho, mão, quadril, joelho e tornozelo compõem a avaliação da função

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

motora, onde a pontuação máxima é igual a cem pontos (100), divididos em extremidade superior, com pontuação máxima de sessenta e seis pontos (66), e inferior, com pontuação máxima de trinta e quatro pontos (34)[1]. A partir desta pontuação foi estabelecido quatro níveis de comprometimento motor: a) Nível severo: corresponde a pontuações menores que 50, que representam pequena ou nenhuma movimentação voluntária dos membros afetados; b) Nível marcante: com pontuação de 51 a 84; c) Nível moderado: com pontuação entre 85 e 95, onde especificamente a função da mão pode estar altamente comprometida e d) Nível leve: quando a pontuação ocorre de 96 a 99.

Para a análise estatística, os dados coletados nos dois testes foram tabulados em planilhas pré-definidas no software Microsoft Office Excel e testados quanto à distribuição normal pelo teste de *Shapiro-wilk*. As estatísticas descritivas (média e desvio padrão) foram operacionalizadas pelo *Statistical Software for Social Sciences 24 (SSPS)* bem como o teste de normalidade, comparações e análises de correlação. O coeficiente de correlação usado foi Correlação de (r) para dados com distribuição normal e para distribuição não normal dos dados, o coeficiente de correlação de *Spearman* (ρ) foi usado para avaliar a relação entre as variáveis. Para todas as análises foi considerado nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 12 hemiparéticos, sendo 7 mulheres e 5 homens, média de idade de 62,5 anos. O tempo médio de lesão foi de 7,06 ± 4,86 anos.

A média de recuperação de acordo com todos os itens avaliados por meio do protocolo de FM foi 188,33 ± 21,16 dos 226 totais, determinando que os hemiparéticos estudados tiveram porcentagem de recuperação média de 83%.

Os itens avaliados pelo protocolo estão demonstrados na Tabela 1

Tabela 1. Itens avaliados pelo protocolo FM: I – Movimentação passiva; II – Dor; III – Sensibilidade; IV – Motricidade reflexa; V – Membro superior; VI – Coordenação de membro superior; VII – Membro inferior; VIII – Coordenação de membro inferior; IX – Equiblíbrio; X – Fugl Meyer; XI – Porcentagem de recuperação.

Itens / Pacientes	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
1	43	43	24	4	53	5	26	6	13	217	96%
2	38	43	23	0	52	2	21	6	10	195	86%
3	35	36	24	4	31	2	19	3	9	163	72%
4	44	39	24	4	51	6	19	6	12	205	90%
5	44	38	24	2	50	6	23	5	12	204	90%
6	39	38	22	4	18	0	17	4	9	151	66%
7	33	26	24	4	48	5	24	5	14	183	80%
8	43	44	24	4	43	3	16	4	9	190	84%
9	44	39	23	4	51	6	26	6	10	209	92%
10	22	22	24	3	50	6	23	6	10	166	73%
11	39	25	19	4	47	5	21	3	9	172	76%
12	44	41	20	4	49	6	25	6	10	205	90%

A função motora máxima variou entre comprometimento motor severo (1), marcante (4) e moderado (7), onde a pontuação da extremidade superior foi 53 ± 11,90 dos sessenta e seis pontos totais (66) e a da inferior foi 26,66 ± 4,22 dos trinta e quatro pontos totais (34), dando

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

uma média da pontuação da função motora igual a 79,6 dos 100 pontos totais (Tabela 2).

Tabela 2. Função motora de membros superiores (MMSS) e membros inferiores (MMII).

Itens / Pacientes	MMSS	MMII	Total	Classificação
1	62	32	94	moderado
2	54	27	81	marcante
3	37	22	59	marcante
4	61	25	86	moderado
5	58	28	86	moderado
6	22	21	43	severo
7	57	29	86	moderado
8	50	20	70	marcante
9	61	32	93	moderado
10	59	29	88	moderado
11	56	24	80	marcante
12	59	31	90	moderado

O TC6 revelou uma média de 327 ± 99,92 metros percorridos sendo que a média da distância prevista foi 519,33 ± 40,41 metros e, portanto, os hemiparéticos caminharam em média 64% do predito considerando que aqueles com capacidade de exercício preservada se encontram acima de 80% do seu predito[16] (Tabela 3).

O Teste de Rô de Spearman mostrou que não houve correlação entre o TC6 e a pontuação total de função motora de MMSS e MMII (p=0,287), e o Teste de Pearson mostrou que não houve correlação entre a pontuação total de FM e a distância percorrida no TC6 (p=0,770).

Tabela 3. Distância percorrida e distância prevista no TC6.

Itens / Pacientes	Percorrida	Prevista	%
1	327	517	63%
2	269	555	48%
3	270	616	58%
4	371	499	74%
5	422	517	81%
6	270	505	53%
7	548	547	100%
8	316	534	59%
9	368	488	75%
10	330	511	64%
11	300	479	62%
12	133	464	28%

ISSN 1984-6436/© 2019 - Publicado pela Universidade do Oeste Paulista.
Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

DISCUSSÃO

O presente estudo não demonstrou correlação entre a capacidade funcional e o nível de comprometimento motor funcional dos indivíduos avaliados. A função motora avaliada pelo FM demonstrou que os hemiparéticos apresentam diferentes níveis de comprometimento motor e uma alta recuperação funcional demonstrada na em porcentagem do teste (83%) e um baixo rendimento no TC6, podendo estar relacionado com a alta demanda energética da marcha hemiparética e a pobre resistência aeróbia comprometendo a mobilidade funcional[16]. Sabe-se que a forma como a marcha é afetada depois de um AVC é heterogênea e de acordo com os dados analisados o comprometimento motor não limitou na deambulação.

O TC6 foi desenvolvido originalmente para avaliar a aptidão cardiorrespiratória, pois possui alta correlação com o VO2max em indivíduos com diversas condições cardiorrespiratórias[17]. Porém Pang et al.[18] comprovaram baixa correlação entre o TC6 e o pico do VO_2 nos indivíduos pós-AVC demonstrando que o teste não é um instrumento ideal para medir a aptidão cardiorrespiratória desta população.

Os déficits específicos resultantes do AVC, como fraqueza muscular, comprometimento do equilíbrio e espasticidade podem ser considerados fatores potenciais para alterar a capacidade de andar interferindo nos resultados dos testes de caminhada funcionais. A relação entre estas deficiências específicas do AVC e a marcha varia de acordo com a gravidade do acometimento[7,19].

O equilíbrio tem se mostrado um importante preditor para a distância percorrida durante o TC6, indicando que a capacidade de manter a estabilidade postural interfere diretamente no desempenho durante a realização do teste. Seguido do equilíbrio outros fatores que podem ser limitadores, em menores proporções, destaca-se a diminuição da força muscular no membro parético e a presença da espasticidade. Portanto, os resultados para essa população sofrem maior influência dos comprometimentos específicos presentes quando comparados com seu estado cardiorrespiratório[18,20]. Apesar de nosso estudo não ter realizado a correlação do TC6 com esses comprometimentos motores de maneira isolada, nossos resultados não podem afirmar que o equilíbrio interferiu na diminuição da distância percorrida do TC6 quando comparado com valores preditos.

Em relação à recuperação motora total, Brunnstrom[21] dividiu os estágios de recuperação em seis níveis. Estes estágios são contínuos, mas nem todo indivíduo apresentará uma recuperação total. Este fato foi observado em alguns indivíduos do presente estudo, onde apresentaram níveis de comprometimento motor mesmo após um ano pós-AVC, demonstrando que os indivíduos atingiram um platô em sua recuperação.

Apesar do TC6 não ter uma correlação forte com os aspectos motores de hemiparéticos, o estudo de Marinho et al.[19] demonstrou que este teste foi útil na avaliação da capacidade do indivíduo de deambular e de manter um nível moderado de atividade física durante um período de tempo fixo, o que pode refletir de maneira indireta o potencial para a realização das AVD.

O fator limitante do trabalho foi o número reduzido da amostra e falta de distribuição de homogênea dos diferentes níveis de comprometimento dos indivíduos recrutados. Estudos posteriores poderão investigar a possível influência de outras deficiências específicas do AVC, proporcionando tratamentos mais adequados para reverter os déficits motores e da marcha hemiparética encontrados no estudo.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que não houve correlação entre a capacidade funcional e o comprometimento motor de hemiparéticos crônicos. Os indivíduos apresentaram comprometimentos motores diferentes com alta porcentagem de recuperação e capacidade funcional abaixo do previsto para um bom condicionamento com implicações nas suas funcionalidades.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver qualquer potencial conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

REFERÊNCIAS

1. Padovani C, Pires CVG, Ferreira FPC, Borin G, Filippo TRM, Imamura M et al. Aplicação das escalas Fugl-Meyer Assessment (FMA) e Wolf

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Motor Function Test (WMFT) na recuperação funcional do membro superior em pacientes pós-acidente vascular encefálico crônico: revisão de literatura. Acta Fisiátr. 2013;20(1):42-49. DOI: http://dx.doi.org/10.5935/0104-7795.20130008

2. Fagundes JS, Binda AC, Faria JG, Peres D, Michaelsen SM. Instrumentos de avaliação sensorial pós-acidente vascular encefálico (AVE) descritos em português: uma revisão sistemática. Fisioter Pesqui. 2015;22(4):435-42. DOI: http://dx.doi.org/10.590/1809-2950/13120122042015

3. Brito RG, Lins LCRF, Almeida CDA, Neto ESR, Araujo DP, Franco CIF. Instrumentos de Avaliação Funcional Específicos Para o Acidente Vascular Cerebral. Rev Neurocienc. 2013;21(4):593-99. DOI: http://dx.doi.org/10.4181/RNC.2013.21.850.7p

4. Silva SM, Corrêa JCF, Braga CS, Silva PFC, Corrêa FI. Relação entre a força de preensão manual e capacidade funcional após Acidente Vascular Cerebral. Rev Neurocienc. 2014;23(1):74-80. DOI: http://dx.doi.org/10.4181/RNC.2015.23.01.986.7p

5. Faria-Fortini I, Basílio ML, Polese JC, Menezes KKP, Faria CD, Scianni AA, et al. Caracterização da participação social de indivíduos na fase crônica pós-acidente vascular encefálico. Rev Ter Ocup USP. 2017;28(1):71-8. DOI: http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v28i1p71-78

6. Mota RS, Bittencourt JS, Passos NC, Silva IL, Cardoso FB, Beresford H. Avaliação da marcha hemiparética após reabilitação com exercício aeróbio. Rev Textura Cruz das Almas-BA. 2011;4(8):163-8.

7. Teixeira-Salmela LF, Oliveira ESG, Santana EGS, Resende GP. Fortalecimento muscular e condicionamento físico em hemiplégicos. Acta Fisiátr. 2000;7(3):108-118.

8. Asa SKP, Garcia JRO, Matuti GS. Efeitos de um programa de condicionamento físico na qualidade de vida e funcionalidade em indivíduos com sequelas de um acidente vascular encefálico. R Bras Qual Vida. 2015;7(2):65-74. DOI: http://dx.doi.org/10.3895/rbqv.v7n2.2880

9. Severinsen K, Jakobsen JK, Pedersen AR, Overgaard K, Andersen H. Effects of resistance training and aerobic training on ambulation in chronic stroke. Am J Phys Med Rehabil. 2014; 93(1):29-42. DOI: http://dx.doi.org/10.1097/PHM.0b013e3182a518e1

10. Júnior SLA, Lima AM, Silva TG. Atuação dos profissionais fisioterapeutas na reabilitação do paciente vítima de acidente vascular encefálico. R Interd. 2016;9(3):179-184.

11. Ovando AC, Michaelsen SM, Carvalho T, Herber V. Avaliação da aptidão cardiopulmonar em indivíduos com hemiparesia após acidente vascular encefálico. Arq Bras Cardiol. 2011;96(2):140-7. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2011005000001

12. Soaresa MR, Pereira CA. Six-minute walk test: reference values for healthy adults in Brazil. J Bras Pneumol. 2011;37(5):576-83.

13. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O mini-exame do estado mental em uma população geral. Arq Neuropsiquiatr. 1994; 52(1):1-7. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001

14. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166(1):111-7. DOI: http://dx.doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102

15. Fugl-Meyer AR, Jaasko L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient: 1. a method for evaluation of physical performance. Scand J Rehab Med. 1975;7(1):13-31.

16. Daniel CR, Battistella LR. Using the six minute walk test to evaluate walking capacity in patients with stroke. Acta Fisiátr. 2014;21(4):195-200. DOI: http://dx.doi.org/10.5935/0104-7795.20140038

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

17. Britto RR, Souza LAP. Teste de caminhada de seis minutos uma normatização brasileira. Fisioter Mov. 2006;19(4):49-54.

18. Pang MY, Eng JJ, Dawson AS. Relationship between ambulatory capacity and cardiorespiratory fitness in chronic stroke: influence of stroke-specific impairments. Chest. 2005;127(2):495-501. DOI: http://dx.doi.org/10.1378/chest.127.2.495

19. Marinho C, Monteiro M, Santos L, Oliveira-Filho J, Pinto EB. Desempenho da marcha e qualidade de vida nos sobreviventes de avc: um estudo transversal. Rev Pesq Fisio. 2018;8(1):79-87. DOI: http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v8i1.1777

20. Dunn A, Marsden DL, Nugent E, Van Vliet P, Spratt NJ, Attia J, et al. Protocol Variations and Six-Minute Walk Test Performance in Stroke Survivors: A Systematic Review with Meta-Analysis. Stroke Res Treat. 2015;2015:ID484813. DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2015/484813

21. Brunnström S. Motor testing procedures in hemiplegia: based on sequential recovery stages. Phys Ther. 1966;46:357-75.

Recebido para publicação em 13/08/2018
Revisado em 28/08/2018
Aceito em 03/09/2018

Artigo Open Access sob uma licença CC BY-NC-ND (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).