

Enfaixamento em oito como recurso fisioterapêutico para reabilitação do desempenho funcional após acidente vascular encefálico

Eight-point binding as a physical therapeutic resource for rehabilitation of functional performance after a stroke

Vendaje en ocho como recurso fisioterápico para rehabilitación del desempeño funcional tras accidente cerebrovascular

Soraia Micaela Silva¹, João Carlos Ferrari Corrêa¹, Rosane Mariano Marques Salvador², Talita Santiago Martinez², Fernanda Ishida Corrêa¹

RESUMO | O Acidente Vascular Encefálico (AVE) pode deixar sequelas neurológicas, motoras e sensitivas, interferindo na função dos movimentos e culminando em alterações na marcha e no equilíbrio. Sendo assim, há a necessidade de se comprovar cientificamente a eficácia do enfaixamento em oito, uma técnica de baixo custo que tem como função fornecer informações proprioceptivas e promover o alinhamento biomecânico do tornozelo, agindo contra os mecanismos que levam ao pé equinovaro. O objetivo deste estudo foi determinar o efeito imediato do enfaixamento em oito como recurso fisioterapêutico para a reabilitação do desempenho funcional após AVE. Para tanto, participaram deste estudo 22 pacientes que foram capazes de deambular sozinhos, sem auxílio de órteses, que realizaram o teste de mobilidade funcional *Timed Up and Go* (TUG), a avaliação da velocidade da marcha e da escala de Equilíbrio de Berg, com e sem o enfaixamento em oito no tornozelo do membro inferior parético. Quando comparados os resultados antes e após o enfaixamento em oito, foi evidenciada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em todas as variáveis avaliadas. Após análise dos resultados, foi possível concluir que após uma única aplicação do enfaixamento em oito, é possível identificar melhora estatisticamente significativa na velocidade da marcha, mobilidade funcional e equilíbrio de hemiparéticos crônicos pós-AVE.

Descritores | Acidente Vascular Cerebral/complicações; Marcha; Equilíbrio Postural; Aparelhos Ortopédicos.

ABSTRACT | A stroke may leave neurological, motor and sensory sequelae, interfering with the function of movements and culminating in gait and balance changes. Therefore, it is necessary to demonstrate the efficacy of eight-point binding, a low-cost technique that functions to provide proprioceptive information and promote the biomechanical alignment of the ankle, acting against mechanisms that lead to equinovarus foot. This study aims to determine the immediate effect of eight-point binding as a physical therapy resource for the rehabilitation of function performance after a stroke. To this end, 22 patients who were able to walk alone without an orthosis were evaluated, and performed the Timed Up and Go (TUG) functional mobility test, a gait speed assessment and the Berg Balance Scale, with and without the eight-point binding in the paretic lower limb. When comparing the results after the eight-point binding, it was possible to observe a statistically significant difference ($p < 0.05$) in all of the studied variables. After analyzing the results, it was concluded that after a single application of eight-point binding, it is possible to identify statistically significant improvement in gait speed, functional mobility and balance after a stroke.

Keywords | Stroke/complications; Gait; Postural Balance; Orthotic Devices.

RESUMEN | El accidente cerebrovascular (ACV) puede dejar secuelas neurológicas, motoras y sensoriales,

Estudo desenvolvido na Universidade Nove de Julho (UNINOVE) – São Paulo (SP), Brasil.

¹Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, UNINOVE – São Paulo (SP), Brasil.

²Curso de Fisioterapia, UNINOVE – São Paulo, SP, Brasil.

Endereço para correspondência: Soraia Micaela Silva – Universidade Nove de Julho – Avenida Francisco Matarazzo, 612, Barra Funda – CEP: 05001-100 – São Paulo (SP), Brasil – E-mail: soraia.micaela@uninove.edu.br.

Apresentação: out. 2012 – Aceito para publicação: fev. 2014 – Fonte de financiamento: Fundo de Apoio à Pesquisa de Iniciação Científica (FAPIC) da UNINOVE – Conflito de interesses: nada a declarar – Parecer de aprovação no Comitê de Ética nº 410939/11.

interferindo en la función de los movimientos y culminando en cambios en la marcha y el equilibrio. Por ende, hay la necesidad de comprobarse científicamente la eficacia de vendaje en ocho, una técnica de bajo costo que tiene la función de proporcionar informaciones propioceptivas y promover la alineación biomecánica del tobillo, actuando en contra de los mecanismos que conducen al pie equinovaro. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto inmediato de los vendajes en ocho como recurso fisioterápico para la rehabilitación del desempeño funcional tras accidente cerebrovascular. Para ello, participaron de este estudio 22 pacientes los cuales fueron capaces de caminar solos, sin la ayuda de aparatos ortopédicos, y que realizaron el test de la movilidad funcional *Timed*

Up and Go (TUG), la evaluación de la velocidad de la marcha y de la escala de Equilibrio de Berg, con y sin el vendaje en ocho del tobillo de la extremidad inferior parética. Al comparar los resultados antes y después de los vendajes, fue evidenciada diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) en todas las variables evaluadas. Después de analizar los resultados, se concluyó que, después de una sola aplicación de vendajes en ocho, es posible identificar una mejoría estadísticamente significativa en la velocidad de la marcha, la movilidad funcional y el equilibrio de hemiparéticos crónicos tras accidente cerebrovascular.

Palabras clave | Accidente Cerebrovascular/complicaciones; Marcha; Equilibrio Postural; Aparatos Ortopedicos.

INTRODUÇÃO

As sequelas deixadas pelo Acidente Vascular Encefálico (AVE) são variáveis e incluem alterações sensitivas, cognitivas e motoras como fraqueza muscular, espasticidade, padrões anormais de movimento e descondição físico¹. Além disso, após a lesão encefálica, a capacidade de caminhar pode ser substancialmente modificada, observando-se com frequência alterações na velocidade, cadência, simetria e aumento do gasto energético durante a marcha^{2,3}. É importante ressaltar ainda que 8 a 14% dos indivíduos hemiparéticos precisam de ajuda para caminhar e 22 a 37% necessitam de cadeiras de rodas⁴.

A falta de habilidade em produzir e regular o movimento voluntário, a ativação inadequada dos músculos e a diminuição da mobilidade articular do tornozelo do dimidio acometido provocam alterações na marcha, como comprometimento do apoio do calcâneo no contato inicial, causando aumento do suporte lateral plantar e redução da fase de impulso². Além disso, no balanço, surge a necessidade da flexão excessiva do quadril para que o pé não arraste no solo^{2,5}. Essas alterações culminam para diminuição do comprimento do passo e redução da velocidade da marcha.

Como consequência dessas alterações, ocorre uma assimetria corporal e dificuldade em suportar o peso no lado afetado, interferindo na capacidade de manter o controle postural e na estabilidade para realizar movimentos com o tronco e membros^{6,7}, podendo causar maiores riscos de quedas⁸, o que compromete a independência funcional e qualidade de vida de hemiparéticos pós-AVE.

Dessa forma, diversos recursos são propostos para auxiliar a reabilitação da marcha e do equilíbrio, como

a utilização de órteses de tornozelo e pé, por exemplo, que auxiliam o alinhamento do tornozelo e melhoram o equilíbrio, diminuindo o gasto energético. Porém, estes possuem alto custo e difícil acesso em países em desenvolvimento, sendo necessário dispor de outras opções de órteses de menor custo que tenham a mesma finalidade da órtese tradicional.

Para tal finalidade, é possível destacar o enfaixamento em oito, uma técnica de baixo custo (já que pode ser realizada com uma atadura de crepom semi-elástica^{2,9}), que tem como função fornecer informações propioceptivas e promover o alinhamento biomecânico do tornozelo, permitindo um tensionamento do pé para eversão e flexão dorsal, agindo contra os mecanismos que levam ao pé equinovaro e favorecendo a oscilação do membro inferior hemiparético durante a marcha⁹.

Apesar dos resultados satisfatórios em estudos prévios^{2,9}, ainda não há subsídios científicos suficientes para comprovar o efeito benéfico do enfaixamento como recurso fisioterapêutico. Até o momento, há apenas dois estudos publicados^{2,9}; porém, foram realizados com um número limitado de pacientes e com uma amostra heterogênea.

Diante do mencionado, é necessário dar credibilidade científica ao uso do enfaixamento como recurso fisioterapêutico, analisando seu efeito em uma amostra homogênea e com número de pacientes adequado, determinado pelo cálculo amostral. O objetivo deste estudo, portanto, foi analisar o efeito imediato do enfaixamento em oito como recurso fisioterapêutico para a reabilitação do desempenho funcional após AVE. Esse estudo tem o intuito de proporcionar dados relevantes para elaboração de planos de tratamento adequados para melhorar o desempenho funcional após o AVE.

METODOLOGIA

Participantes

Foram recrutados hemiparéticos crônicos em decorrência de AVE, atendidos pelo serviço ambulatorial vinculado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Nove de Julho. Foram estabelecidos como critérios de inclusão: ter diagnóstico clínico de AVE isquêmico ou hemorrágico há mais de seis meses, podendo ser primário ou recorrente; idade igual ou superior a 20 anos; apresentar fraqueza e/ou espasticidade no dimídio afetado; deambular sem dispositivo auxiliar; apresentar mobilidade articular total do tornozelo, avaliada de acordo com o Teste de mobilidade articular das mãos e pés¹⁰ e, no máximo, grau dois de hipertonía do tríceps sural, de acordo com a escala modificada de Ashworth¹¹. Foram excluídos do estudo: indivíduos que apresentassem dor durante a marcha; condições, exceto AVE, que afetassem a marcha normal, como lesões musculares, fraturas nos membros inferiores ou distúrbios de equilíbrio ou que tivessem algum comprometimento associado à hemiparesia que contraindicasse o uso do enfaixamento em oito, como distúrbio vascular ou afecções cutâneas. Além disso, indivíduos que apresentaram comprometimento cognitivo, rastreado por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM)¹², também foram excluídos do estudo.

Todos participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido e foram informados da possibilidade de se retirarem da pesquisa em qualquer fase, sem penalização. Essa pesquisa foi analisada e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de Julho (protocolo nº 410939/11).

Instrumentos de medida para avaliação

As velocidades da marcha (VM) natural e máxima¹³ foram avaliadas por ser uma importante medida de desempenho funcional, com adequada confiabilidade em hemiparéticos¹⁴. Foi utilizado o protocolo proposto por Flansbjerg *et al.*¹⁴ e calculada a VM (m/s) em 10 metros, sendo considerado a média de três repetições em cada velocidade¹⁴.

O teste *Timed Up and Go* (TUG) foi utilizado como indicativo de mobilidade funcional. Este apresenta adequadas propriedades psicométricas em indivíduos com história de AVE e abrange importantes atividades do dia-a-dia que são consideradas de grande risco de quedas¹⁵. O teste consiste em levantar-se de uma cadeira com apoio de braços, andar 3 m, girar 180° e retornar

à cadeira. Para aplicar o TUG foi utilizado o protocolo proposto por Podsiadlo *et al.*¹⁵, sendo medido o tempo médio de três repetições com cronômetro digital¹⁶, tempo no TUG igual ou superior a 14 segundos é um indicativo de maior risco de quedas^{15,17}.

As medidas funcionais de equilíbrio foram obtidas por meio da aplicação da versão brasileira da escala de equilíbrio de BERG¹⁷. Esta escala permite avaliar de maneira quantitativa o desempenho do indivíduo durante tarefas funcionais, como alcance e transferências. A escala avalia o equilíbrio baseando-se em 14 itens comuns do dia-a-dia. Cada item da escala apresenta uma alternativa de resposta em escala ordinal, variando de 0 a 4 pontos, o máximo escore que pode ser alcançado é 56, com um ponto de corte de 45 para risco de quedas.

Procedimentos

Inicialmente, os possíveis voluntários foram triados conforme critérios de inclusão e exclusão. Depois, foram coletados os dados demográficos dos voluntários elegíveis para o estudo e, imediatamente depois, os sujeitos foram submetidos a um momento avaliativo, em que foi aplicado o teste *Timed up and go* (TUG)¹⁶ para avaliação da mobilidade funcional, da velocidade da marcha natural e máxima¹⁵ e da escala de Equilíbrio de BERG¹⁷, com os pés descalços e com o uso do enfaixamento em oito no tornozelo hemiparético, sendo a ordem de avaliação aleatorizada por sorteio em envelope opaco e selado.

As avaliações foram realizadas sempre pelo mesmo avaliador, e o enfaixamento em oito com atadura elástica de alta compressão, marca FAMARA, também foi realizado sempre pelo mesmo examinador, sendo colocado no tornozelo hemiparético (Figura 1).

Análise estatística

O tamanho da amostra foi determinado após realização de um estudo piloto com os primeiros cinco indivíduos avaliados. Adotando o desvio padrão da velocidade da marcha natural (0,15m/s), foi calculada a amostra necessária para um poder de 80% ($\alpha=0,05$, $\beta=0,20$). Dessa forma, o tamanho amostral foi estimado em 10 indivíduos, e foram acrescentados 30% de possíveis perdas durante o estudo. O *n* final obtido foi de, no mínimo, 13 indivíduos.

Para caracterização da amostra, foi utilizada estatística descritiva, por meio de medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio padrão) para as variáveis quantitativas e frequência para as variáveis categóricas.

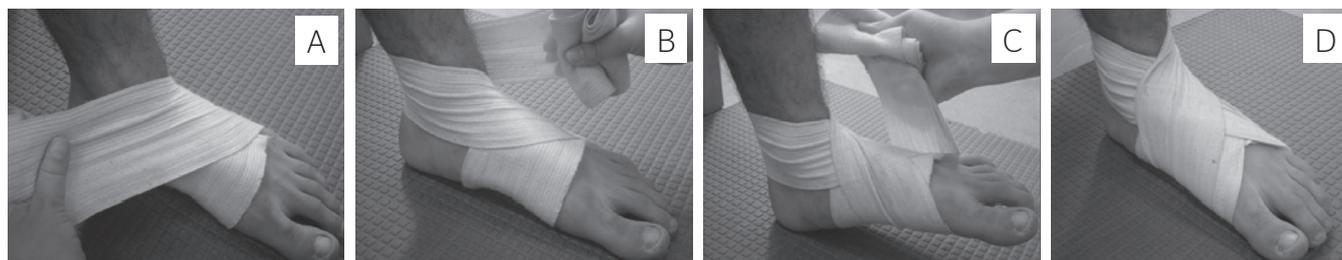


Figura 1. (A) Início do enfaixamento em oito no arco plantar. (B) Iniciando o enfaixamento em oito atrás do tornozelo. (C) Continuação do enfaixamento em oito posicionando a articulação do tornozelo em eversão e dorsiflexão plantar. (D) Enfaixamento em oito finalizado

As variáveis não paramétricas foram sumarizadas em mediana e intervalo interquartilico (25 e 75%). Para comparação dos dados clínico-demográficos dos voluntários do estudo, foi utilizado o teste *t* de Student não pareado.

O teste de normalidade de Shapiro-Wilk foi usado para verificar a normalidade dos dados, o que resultou na utilização do Wilcoxon para comparação da escala de equilíbrio de BERG antes e após o uso do enfaixamento em oito no tornozelo do membro inferior parético. Já para a velocidade da marcha natural e máxima e o teste de mobilidade funcional (TUG), foi utilizado o teste *t* de Student pareado.

Em todas as análises inferenciais, foi considerado um nível de significância $\alpha=0,05$.

RESULTADOS

Dentre 35 hemiparéticos triados, sete foram excluídos do estudo por apresentarem doenças osteomusculares associadas ao AVE, e outros seis pacientes apresentaram comprometimento cognitivo. Dessa forma, a população elegível foi composta por 22 voluntários hemiparéticos em decorrência do AVE, que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos, sendo 11 mulheres e 11 homens cujas características clínico-demográficas estão elucidadas na Tabela 1, em que é possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa relacionada à idade, tempo de lesão e desempenho funcional (velocidade da marcha natural e máxima, mobilidade e equilíbrio funcional), caracterizando uma amostra homogênea.

Acerca da comparação da velocidade da marcha (natural e máxima), mobilidade funcional (TUG) e equilíbrio (BERG), antes e após o uso do enfaixamento em oito, é possível observar na Tabela 2 que houve melhora estatisticamente significativa em todas variáveis com o uso do enfaixamento no tornozelo hemiparético.

Tabela 1. Características clínico-demográficas dos voluntários deste estudo

Sujeitos (n=22)	Mulheres	Homens	Valor p
	(n=11)	(n=11)	
	Média±DP	Média±DP	
Idade (anos)	59,63±12,01	59,63±12,01	0,58
Tempo de AVE (meses)	51,54±63,23	54,81±70,40	0,59
VM natural (m/s)	0,63±0,27	0,61±0,35	0,10
VM máxima (m/s)	0,89±0,45	0,85±0,38	0,18
Mobilidade funcional (TUG) (s)	21,15±8,43	21,08±9,02	0,16
Equilíbrio (BERG) - Med (IQ25-75%)	50 (44/53)	50 (42/54)	0,13

AVE: Acidente Vascular Encefálico; VM: Velocidade da Marcha; TUG: *Timed Up and Go*; BERG: *Berg Balance Scale*. Análise estatística realizada com o teste *t* de Student não pareado. DP: desvio padrão; Med: mediana; IQ: intervalo interquartilico

Tabela 2. Comparação das variáveis de desempenho funcional (velocidade da marcha natural e máxima, TUG e BERG) antes e após o enfaixamento em oito

	Sem	Com	Valor p
	enfaixamento	enfaixamento	
	Média±DP	Média±DP	
VM natural (m/s)	0,64±0,27	0,70±0,30	0,001
VM máxima (m/s)	0,87±0,45	0,92±0,39	0,001
Mobilidade funcional (TUG) (s)	20,18±8,43	18,32±7,66	0,001
Equilíbrio (BERG) - Med (IQ25-75%)	50 (44/53)	51 (46/53)	0,007

VM: velocidade da marcha; TUG: *timed up and go*; BERG: *berg balance scale*. Análise estatística realizada com o teste *t* de Student pareado. DP: desvio padrão; Med: mediana; IQ: intervalo interquartilico

DISCUSSÃO

O propósito deste estudo foi determinar o efeito imediato do enfaixamento em oito como recurso fisioterapêutico para a reabilitação do desempenho funcional após AVE, avaliado por meio da velocidade da marcha, mobilidade funcional e equilíbrio dinâmico, visando contribuir para tratamento clínico e reabilitação dos indivíduos com hemiparesia. Após análise dos resultados obtidos, foi possível observar diferença estatisticamente significativa em todas as variáveis.

As velocidades de marcha natural e máxima foram utilizadas como um dos desfechos para caracterizar o nível funcional de hemiparéticos pós-AVE, pois a velocidade é uma medida fundamental de avaliação da marcha humana¹⁸. Após análise, foi possível observar que houve diferença estatisticamente significativa na avaliação da velocidade da marcha natural

e máxima após o uso do enfaixamento em todos os pacientes avaliados.

Tal achado corrobora com estudo de Torriane *et al.*², que comparou o número de passos, cadência e velocidade da marcha em pacientes com hemiparesia pós-AVE, com e sem o uso do recurso, e concluiu que o enfaixamento em oito foi favorável para melhora da funcionalidade, aumento da velocidade e qualidade da marcha. Porém, é importante ressaltar que no estudo de Torriane *et al.*² foram avaliados apenas 12 pacientes, e o método de análise das variáveis estudadas foi diferente dos métodos utilizados no presente estudo.

Em outro estudo de Torriane *et al.*⁹, o enfaixamento em oito também se mostrou eficaz em indivíduos com hemiparesia por diferentes etiologias, decorrentes de doenças do neurônio motor superior e inferior, além de doenças neurodegenerativas. Apesar da heterogeneidade da amostra e do número limitado de indivíduos avaliados, foi possível observar que o enfaixamento em oito promoveu aumento da velocidade da marcha em pacientes com dificuldade de dorsiflexão.

Embora a velocidade da marcha seja afetada principalmente pela fraqueza dos flexores do quadril e dos extensores de joelho, a assimetria temporal e espacial é influenciada primeiramente pelo grau de hipertonia dos flexores plantares e pela dificuldade em realizar a flexão dorsal do tornozelo².

Diante disso, é possível inferir que o efeito do enfaixamento em oito ocorre por agir no reposicionamento do tornozelo e aumentar a dorsiflexão, promovendo melhora do apoio do calcâneo no contato inicial e melhora da oscilação do membro parético na fase de balanço. Além disso, por ser um recurso flexível, o enfaixamento em oito permite a flexão plantar durante a fase de pré-balanço, facilitando assim a impulsão do membro inferior e contribui para aumento da velocidade da marcha.

Considerando o tempo médio do TUG, foi possível observar diferença estatisticamente significativa após o uso do enfaixamento em oito. Contudo, os voluntários avaliados ainda assim foram classificados com problemas de mobilidade¹⁵ e com um risco mais elevado de quedas¹⁹, pois um tempo no TUG igual ou superior a 14 segundos é um indicativo de maior risco de quedas¹⁶, e os voluntários do estudo obtiveram média de 20 segundos para realizar o teste sem enfaixamento e 18 segundos com uso da faixa. No entanto, do ponto de vista clínico, esta diminuição de tempo para realizar o teste pode representar um avanço no tratamento da mobilidade funcional do paciente.

Acerca do equilíbrio funcional avaliado pela escala de BERG, também se observou diferença estatisticamente significativa. Após o uso do enfaixamento, os pacientes obtiveram mediana de 50 pontos na avaliação do equilíbrio com a escala de BERG, o que equivale a apenas 6 a 8% de chance de quedas²⁰. Isso demonstra que o enfaixamento em oito melhora o equilíbrio e o controle postural de pacientes hemiparéticos. Este achado assemelha-se aos resultados relatados por Torriane *et al.*² que, ao avaliar pacientes hemiparéticos pós-AVE antes e após o enfaixamento, também observou melhora no equilíbrio após o uso do recurso. No entanto, o instrumento de avaliação do equilíbrio foi distinto do utilizado neste estudo.

A hipótese formulada é de que os resultados obtidos neste estudo tenham ocorrido devido ao reposicionamento da articulação do tornozelo, que, com o uso do enfaixamento em oito, favorece a aproximação da origem e inserção muscular do tibial anterior, aumentando sua capacidade de gerar contração, aumentando a velocidade da marcha e estabilidade em indivíduos com hemiparesia.

Entretanto, salientamos a limitação deste estudo, que se refere ao fato de se analisar apenas o efeito imediato do enfaixamento em oito. Portanto, ressaltamos a necessidade de se realizar estudos clínicos longitudinais, para que se possa determinar relações de causa e efeito entre as variáveis estudadas, visto que estudos transversais como o aqui realizado não fornecem relações de causalidade. Enfatizamos ainda a escassez de estudos acerca do efeito do enfaixamento em oito na reabilitação após AVE, o que limitou a comparação dos resultados obtidos com achados da literatura.

Apesar da limitação apontada, os resultados aqui obtidos são de extrema relevância para a área da fisioterapia e da reabilitação, por comprovar cientificamente a eficácia de um novo recurso adicional à fisioterapia convencional, que promove melhora estatisticamente significativa do desempenho funcional de indivíduos com hemiparesia crônica em decorrência de AVE. Reiteramos que o presente estudo é o único, até o momento, que avaliou o efeito do enfaixamento em oito em uma amostra homogênea e com tamanho amostral adequado, determinado pelo cálculo amostral. Ainda assim, é necessário salientar que este recurso é auxiliar à fisioterapia convencional e não visa substituir a órtese ou qualquer outro dispositivo usado pelos pacientes.

CONCLUSÃO

Em síntese, é possível afirmar que o enfaixamento em oito mostrou ser um recurso fisioterapêutico eficaz para reabilitação do desempenho funcional após AVE, pois, após uma única aplicação do enfaixamento em oito, foi possível identificar melhora estatisticamente significativa na velocidade da marcha, mobilidade funcional e equilíbrio de indivíduos com hemiparesia crônica em decorrência do AVE.

REFERÊNCIAS

1. Doucet BM, Griffin L. Variable stimulation patterns for poststroke hemiplegia. *Muscle Nerve*. 2009;39(1):54-62.
2. Torriane C, Mota EP, Lima RZ, Rosatti L, Umetsu P, Pires RM, Fialdini B. Efeitos do enfaixamento em oito no equilíbrio e nos parâmetros da marcha de pacientes hemiparéticos. *Rev Neurocienc*. 2008;16(2):107-12.
3. Zverev Y, Adeloje A, Chisi J. Quantitative analysis of gait pattern in hemiparetic patients. *East Afr Med J*. 2002;79(8):420-2.
4. Milot MH, Nadeau S, Gravel D, Requião LF. Bilateral level of effort of the plantar flexors, hip flexors, and extensors during gait in hemiparetic and healthy individuals. *Stroke*. 2006;37(8):2070-5.
5. Hillier SL, Masters R. Does taping control the foot during walking for people who have had a stroke? *Int J Rehabil*. 2005;12(2):72-7.
6. Horváth M, Tihanyi T, Tihanyi J. Kinematic and Kinetic analyses of gait patterns in hemiplegic patients. *Phys Edu Sport*. 2001;1(8):25-35.
7. Perry J. *Análise da marcha: marcha normal*. Barueri: Manole; 2005.
8. Ladeia ML, Guimarães AC. Doença Cerebrovascular. *Rev Neuropsiquiatria*. 2003;6(1):54-61.
9. Torriani C, Queiroz SS, Cyrillo FN, Roxo R, Zancani R, Macari R. Enfaixamento em 8 como recurso fisioterapêutico para o recrutamento muscular dos dorsiflexores durante a marcha. *Fisioter Mov*. 2007;20(4):31-41.
10. Brasília. Ministério da Saúde [Internet]. Controle da hanseníase na atenção básica: guia prático para profissionais da equipe de saúde. Série A. Normas e Manuais técnicos, n. 111. [acesso em 24/06/2012]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hanseniasse_atencao.pdf
11. Brashear A, Zafonte R, Corcoran M, Galvez-Jimenez N, Gracies JM, Gordon MF, et al. Inter- and intrarater reliability of the Ashworth Scale and the Disability Assessment Scale in patients with upper-limb poststroke spasticity. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002;83(10):1349-54.
12. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 1994;52(1):1-7.
13. Salbach NM, Mayo NE, Higgins J, Ahmed S, Finch L, Richards CL. Responsiveness and predictability of gait speed and other disability measures in acute stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82(9):1204-12.
14. Flansbjerg U, Holmback A, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *J Rehabil Med*. 2005;37(2):75-82.
15. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8.
16. Flansbjerg UB, Downham D, Lexell J. Knee muscle strength, gait performance, and perceived participation after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006;87(7):974-80.
17. Miyamoto ST, Lombardi Jr I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res*. 2004;37(9):1411-21.
18. von Schroeder HP, Coutts RD, Lyden PD, Billings E Jr, Nickel VL. Gait parameters following stroke: a practical assessment. *J Rehabil Res Dev*. 1995;32(1):25-31.
19. Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, Gruber W. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. *Phys Ther*. 1997;77(8):812-9.
20. Pohl M, Mehrholz J. Immediate effects of an individually designed functional ankle-foot orthosis on stance and gait hemiparetic patients. *Clin Rehabil*. 2006;20(4):324-30.