

Fisioterapia em grupo melhora o equilíbrio e a funcionalidade de indivíduos com hemiparesia

Physiotherapy in group improves balance and functionality of individuals with hemiparesis

Késia Maísa do Amaral-Felipe¹, Patrícia de Aguiar Yamada¹, Ana Elisa Zuliani Stroppa Marques², Cristiane Rodrigues Pedroni³, Flávia Roberta Faganello-Navega⁴

¹ Graduada em Fisioterapia. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Marília, SP - Brasil.

² Doutora em Desenvolvimento Humano e Tecnologias. Docente no Curso de Fisioterapia. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Marília, SP - Brasil.

³ Doutora em Biologia Buco-Dental. Docente no Curso de Fisioterapia. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Marília, SP - Brasil.

⁴ Doutora em Fisioterapia. Docente no Curso de Fisioterapia. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP, Marília, SP - Brasil.

Endereço de Correspondência:

Késia Maísa do Amaral-Felipe
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – UNESP - Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Avenida Hygino Muzzi Filho, 737
17525-000 - Marília, SP [Brasil]
kesinha.m.a@gmail.com

Resumo

Introdução: O treinamento em grupo parece ser uma opção eficaz na melhora de alterações de indivíduos acometidos pelo Acidente Vascular Encefálico. **Objetivo:** Avaliar a influência do tratamento fisioterapêutico em grupo na funcionalidade e no equilíbrio de sujeitos com hemiparesia. **Métodos:** 12 sujeitos com hemiparesia, de ambos os sexos, com média de idade de 59.85 (± 7.24) anos foram avaliados quanto à funcionalidade e o equilíbrio utilizando o Índice de Barthel modificado e a Escala de Equilíbrio de Berg respectivamente, antes e após as sessões de tratamento. O tratamento foi realizado durante 90 dias, totalizando 36 sessões, três vezes por semana com duração de 60 minutos. O protocolo envolvia exercícios de fortalecimento, equilíbrio, coordenação motora fina e grosseira, e alongamentos musculares. **Resultados:** Houve melhora significativa tanto da funcionalidade ($p=0.019$), quanto do equilíbrio ($p=0.018$) dos sujeitos. **Conclusão:** O tratamento em grupo foi capaz de melhorar a funcionalidade e o equilíbrio de indivíduos com hemiparesia.

Palavras chaves: Acidente Vascular Encefálico; Equilíbrio; Fisioterapia.

Abstract

Introduction: The group training seems to be an effective option in changes improvement of individuals affected by stroke. **Objective:** Evaluate the influence of physiotherapy in group on functionality and balance of subjects with hemiparesis. **Methods:** 12 subjects with hemiparesis, of both genders, with mean age of 59.85 (± 7.24) years were evaluated for functionality and balance using the modified Barthel Index and the Berg Balance Scale respectively, before and after the treatment sessions. The treatment was carried out for 90 days, totaling 36 sessions, three times a week lasting 60 minutes. The protocol involved strengthening, balance, fine and gross motor coordination exercises, and muscle stretching. **Results:** There was a significant improvement in both the functionality ($p = 0.019$) and balance ($p = 0.018$) of subjects. **Conclusion:** The group treatment was able to improve the functionality and balance of individuals with hemiparesis.

Keywords: Stroke; Balance; Physiotherapy.

Introdução

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é a doença que mais acomete o Sistema Nervoso Central, sendo a principal causa de incapacidade físico-cognitiva¹. Destaca-se por sua prevalência e morbimortalidade, sendo a terceira maior causa de internação e segunda maior em número de mortes causadas por doenças do sistema circulatório no Brasil².

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o AVE é um comprometimento neurológico focal (ou às vezes global) de ocorrência súbita e provável origem vascular com mais de 24 horas de duração³. Causado por obstrução de artéria (origem isquêmica) ou ruptura de vasos cerebrais (origem hemorrágica), diminui o fluxo sanguíneo no encéfalo gerando lesões celulares e consequentes disfunções neurológicas, levando à paresia/plegia dos músculos, geralmente de um lado do corpo⁴.

As sequelas deixadas pelo AVE são variáveis e incluem alterações sensitivas, cognitivas e motoras. A hemiparesia é a principal consequência desta afecção, uma vez que leva à perda da seletividade de movimentos, ou seja, ocorre ausência do controle motor no hemicorpo afetado, sendo incapacitante⁵.

A postura assimétrica adotada como consequência da espasticidade e fraqueza muscular gera instabilidade e perda de equilíbrio em indivíduos com hemiparesia. Outro aspecto deficitário nesses indivíduos é a funcionalidade, visto que a alteração do equilíbrio somada aos demais comprometimentos motores resultam em limitações funcionais como dificuldade em vestir-se, tomar banho, deitar-se, levantar-se, alimentar-se, prejudicando a realização das atividades diárias bem como o retorno ao trabalho e ao convívio ativo na comunidade^{1,5}.

A prática regular de exercícios físicos pode influenciar positivamente diversos aspectos acometidos em indivíduos com hemiparesia. Estudos mostram que além de melhoras cognitivas, como memória e depressão, os exercícios

físicos também atuam na melhora da deambulação, equilíbrio e independência funcional⁶.

Uma opção de tratamento fisioterapêutico para indivíduos acometidos pelo AVE é a terapia em grupo. É possível observar no quadro clínico e situação geral de cada paciente sensíveis melhoras promovidas pela troca de informações, demonstrando que o tratamento grupal é extremamente proveitoso⁷. Além disso, o atendimento em grupo proporciona situações em que os pacientes participam ativamente dos exercícios e concomitantemente melhora a relação social entre eles⁸.

A literatura abrange diversos estudos com diferentes abordagens fisioterapêuticas realizadas em grupo. Estudo realizado por Giriko et al (2010)⁹ mostrou que 26 semanas de atendimentos fisioterapêuticos em grupo, realizados duas vezes por semana, não foram suficientes para trazer melhoras significativas à funcionalidade e equilíbrio, entretanto, os autores acreditam que a terapia contribuiu para manter a mobilidade dos pacientes. Barcala e colaboradores (2011)⁵ associaram a fisioterapia convencional ao treino com o programa Wii Fit duas vezes por semana durante cinco semanas e encontraram melhoras significativas no equilíbrio dos participantes.

De acordo com Vahlberg et al (2016)¹⁰ o treino de resistência progressiva e equilíbrio após três meses foi capaz de melhorar o equilíbrio de indivíduos com hemiparesia, porém a mobilidade não apresentou diferença significativa. Estudo de Lim, Kim e Lee (2016)¹¹ realizou treinamento com exercícios de Pilates e após 24 sessões realizadas, três vezes por semana, os resultados apontaram efeitos positivos sobre o equilíbrio estático e dinâmico em pacientes acometidos pelo AVE.

Tendo em vista o elevado número de indivíduos acometidos por essa doença, tornando-se um problema de saúde pública o qual ocupa grande parte dos serviços de reabilitação, e o fato das alterações provenientes da doença poderem ser altamente incapacitantes para os indivíduos acometidos, torna-se fundamental o contínuo desenvolvimento de estudos que

abranjam a melhora de funções requeridas nas práticas de atividades de vida diária desses indivíduos, como o equilíbrio e a funcionalidade². Além disso, se a terapia em grupo se mostrar eficiente na melhora desses aspectos, torna-se muito vantajoso o custo benefício da realização de atividades grupais, uma vez que é possível atender um número maior de indivíduos com diminuição do custo e tempo de terapia, possibilitando assim que uma gama maior de pacientes seja beneficiada com a fisioterapia⁸.

Com base no exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar a influência do tratamento fisioterapêutico em grupo na funcionalidade e no equilíbrio de sujeitos com hemiparesia.

Material e métodos

Participantes:

Participaram do estudo 12 sujeitos (nove homens e três mulheres), acometidos pelo AVE com média de idade de 59.85 (± 7.24) anos, e, com média de tempo de 37.76 (± 44.54) meses de doença.

Os critérios de elegibilidade incluíam frequentar pelo menos 75% das sessões propostas, serem acometidos pelo AVE e serem capazes de deambular sozinho, com ou sem o auxílio de dispositivos auxiliares. Foram excluídos os sujeitos que demonstraram déficits de cognição que os impediam de compreender as avaliações e atividades propostas. Os sujeitos foram informados quanto aos procedimentos e objetivos do estudo e, após concordarem assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com a resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde, autorizando a obtenção dos dados para pesquisa e publicação. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEP/FAMEMA, protocolo nº 231/08.

Protocolo de intervenção:

O estudo foi realizado no Centro de Estudos da Educação e da Saúde – CEES,

Campus II da Universidade Estadual Paulista – UNESP, Marília-SP. As atividades foram realizadas no ginásio de cinesioterapia, uma sala retangular, com ventiladores, piso frio e mobiliário de apoio.

Antes do início das sessões de tratamento fisioterapêutico em grupo, os sujeitos passaram por duas avaliações: Avaliação da funcionalidade e avaliação do equilíbrio.

A avaliação da Funcionalidade foi realizada pelo Índice de Barthel modificado (IBM). O IBM é um instrumento de fácil aplicação e é amplamente utilizado por sua confiabilidade. Ele avalia o potencial funcional do indivíduo acometido pelo AVE quantificando o nível de independência funcional, medindo o grau de assistência exigido em 10 atividades de autocuidado, como: alimentação, higiene pessoal, vestir-se, controle da bexiga e do intestino, deambulação, subir escadas, transferência da cadeira para cama. A pontuação é de zero, cinco, dez e quinze, indicando dependência total, severa, moderada, ligeira dependência ou independência total. Quanto maior a nota mais independente é o sujeito. A pontuação máxima é 100 e, abaixo de 50 é um indicativo de dependência¹².

A avaliação do equilíbrio foi realizada por meio da Escala de Equilíbrio Funcional de Berg (EEFB). A EEFB é uma escala amplamente utilizada, de rápida e simples aplicação. Consiste de 14 situações baseadas na qualidade, tempo e necessidade de assistência para completar as tarefas que representam funções que são realizadas na vida diária como: sentar-se, levantar-se, inclinar-se para frente, virar-se, andar, transferir-se, entre outras. A pontuação de cada uma das 14 tarefas é graduada de zero a quatro pontos de acordo com o grau de dificuldade, sendo zero, incapaz de realizar a tarefa, e quatro, capaz de realizar a tarefa independente. Ao final são somados os pontos sendo que a pontuação geral pode variar de zero, equilíbrio severamente prejudicado, a 56, equilíbrio excelente¹³.

Após a finalização de todas as sessões, os sujeitos foram reavaliados.

A terapia em grupo foi realizada três vezes por semana, com duração de 60 minutos por dia de atividade, totalizando, ao fim de 90 dias, 36 sessões. Foram monitoradas a pressão arterial e a frequência cardíaca no início e no final de cada sessão.

As sessões foram compostas por exercícios ativos e exercícios ativo-assistidos para fortalecimento da musculatura dos membros superiores, inferiores e tronco (20 minutos); exercícios de equilíbrio como atividades que desafiavam os sujeitos a ultrapassar obstáculos durante as fases da marcha, atividades de equilíbrio bipodal, unipodal, estático e dinâmico em cama elástica, exercícios de equilíbrio e coordenação, assim como atividades de co-contracção em bola suíça e colchonetes (15 minutos); exercícios de coordenação motora fina e grosseira a partir de treino de pinça fina com grãos, bolas, papéis, além de atividades que mais se aproximam das atividades de vida diária como, treino de mudança de decúbitos, treino para melhora da destreza com talheres, copos, escovas de dente, pentes de cabelo, trocas de roupas, e atividades lúdicas que envolvam competição e descontração entre os sujeitos do grupo como jogos de chutes a gol, passar a bola e atividades com bastão (10 minutos); alongamentos passivos da musculatura dos membros e tronco com objetivo de relaxamento e ganho de amplitude de movimento (15 minutos), sempre associando ao momento da expiração e respeitando os limites anatômico e fisiológico dos sujeitos.

Todas as atividades realizadas durante as sessões respeitavam todas as dificuldades motoras do grupo e sempre que necessário eram feitas adaptações para melhor desempenho dos sujeitos. A progressão da dificuldade durante as atividades propostas era feita por todo o grupo. Os fisioterapeutas presentes eram responsáveis por coordenar as atividades realizadas e efetuar as progressões das dificuldades necessárias.

Análise estatística

Trata-se de um estudo de caráter transversal composto por uma amostra populacio-

nal não-probabilística consecutiva. Os dados foram analisados pelo teste não-paramétrico de Wilcoxon, devido ao tamanho pequeno da amostra, considerando o nível de significância de $p < 0.05$.

Resultados

Após 36 sessões de tratamento fisioterapêutico grupal, a avaliação da funcionalidade revelou um aumento de três pontos, e do equilíbrio de quatro pontos, entre a avaliação pré e pós-tratamento (tabela 1).

Em ambas as avaliações todos os participantes do estudo apresentaram melhora, entretanto, na avaliação do equilíbrio um dos participantes se sobressaiu dentre os demais, apresentando uma melhora acentuada passando de 34 para 51 pontos na escala de Berg. Os demais participantes apresentaram um desempenho bastante semelhante.

Tabela 1: Valores expressos como mediana e amplitude semi-quartil das avaliações pré e pós-tratamento, e, valor de p

	Q1	Me	Q3	Valor de p
	Pré/Pós	Pré/Pós	Pré/Pós	
IBM	44.5/46.5	45/48	45/48.5	0.019
EEFB	46/50.5	47/51	52.5/55	0.018

Me: mediana; Q1/Q3: amplitude semi-quartil; IBM: Índice de Barthel Modificado; EEFB: Escala de Equilíbrio Funcional de Berg.

Discussão

Diversos estudos demonstram a importância do tratamento fisioterapêutico para indivíduos acometidos pelo AVE devido às inúmeras incapacidades que as sequelas podem ocasionar a esses indivíduos. O objetivo do presente estudo foi avaliar a influência do tratamento fisioterapêutico em grupo na funcionalidade e no equilíbrio de sujeitos com hemiparesia. Foi possível observar que o protocolo de intervenção

proposto por meio da terapia em grupo revelou resultados satisfatórios nesta amostra, pois os participantes apresentaram uma melhora significativa na funcionalidade e no equilíbrio.

A funcionalidade trata-se da capacidade de realizar as atividades de vida diária de forma independente¹. Em indivíduos com hemiparesia, o nível de independência para realização dessas atividades encontra-se comprometido, o que, segundo Oliveira e Silveira (2011)¹⁴ pode gerar perda da autonomia e conseqüente diminuição da auto-estima, além do isolamento social.

Em nosso estudo, a funcionalidade foi avaliada por meio do IBM, em que os resultados apontaram um aumento de três pontos.

Considerando o ponto de corte descrito por Sequeira (2007)¹⁵, os indivíduos participantes do presente estudo estavam classificados como “moderadamente dependentes” no pré-tratamento, e permaneceram na mesma classificação pós-tratamento. Entretanto, a literatura traz a importância clínica do aumento de cada ponto, pois, num contexto clínico o IBM fornece informações importantes não somente por meio da pontuação total, mas também a partir das pontuações parciais de cada atividade realizada, porque permite verificar quais dificuldades específicas foram superadas¹⁶.

A melhora da funcionalidade dos participantes deste estudo pode-se dever à melhora do equilíbrio adquirida através dos exercícios propostos durante as intervenções, uma vez que a funcionalidade está diretamente ligada à manutenção do equilíbrio, visto que as realizações da maioria das atividades funcionais exigem do sujeito a manutenção da postura ereta, que requer a interação do sistema vestibular, somatossensorial e visual. Essas informações associadas à apropriada atividade muscular são capazes de promover a manutenção da posição corporal desejada¹⁷.

De acordo com Kim e Park (2014)¹⁸, indivíduos com hemiparesia com maior déficit de equilíbrio também apresentam maiores déficits motores sendo mais dependentes em suas atividades funcionais diárias que indivíduos que

apresentam um melhor equilíbrio. Messali et al.¹ também concluíram em seu estudo que há comprometimento do equilíbrio após o AVE, gerando dificuldades na mobilidade, na realização de atividades de vida diária, e, alto risco de quedas. Dessa forma, a avaliação do equilíbrio é fundamental em programas de reabilitação motora que visam melhorar a funcionalidade dos indivíduos já que a manutenção deste se faz necessária para realizar com sucesso as atividades funcionais diárias.

Dada a importância da avaliação do equilíbrio, o presente estudo fez uso da EEFB, escala amplamente utilizada para verificar não só o equilíbrio como também os riscos de quedas dos sujeitos. Entretanto, a literatura apresenta divergências no que diz respeito aos pontos de corte da EEFB. Essa divergência deve-se às diferentes amostras dos estudos que utilizam essa escala, como populações com déficits neurológicos, ortopédicos, visuais, dentre outras¹⁹.

Para estudos envolvendo indivíduos com hemiparesia crônica, a nota de corte de 52 é a mais adequada de acordo com Belgen et al. (2006)²⁰, indivíduos abaixo dessa pontuação apresentam risco de quedas evidenciando as alterações no equilíbrio. Em nosso estudo, os resultados apontaram no pré-tratamento mediana de 47 e no pós-tratamento mediana de 51, ou seja, houve um aumento de quatro pontos na EEFB. Apesar dos participantes permanecerem abaixo na nota de corte, há uma grande relevância clínica no aumento da pontuação pós-tratamento, uma vez que de acordo com Newstead, Hinman e Tomberlin (2005)²¹, na amplitude de 54 a 46 a alteração de um ponto é associada a um aumento de 6 a 8% de chances de sofrer quedas. Sendo assim, o aumento da pontuação na EEFB indica melhora do equilíbrio diminuindo assim os riscos de quedas.

Sabe-se que atividades terapêuticas podem proporcionar uma reorganização cerebral e melhora motora para sujeitos que sofreram AVE²². O protocolo proposto no presente estudo apresentava atividades que trabalhavam o equilíbrio propriamente dito e outras atividades que

podem ter sido fundamentais para a melhora do mesmo, como o fortalecimento muscular.

Estudos que integraram aos exercícios propostos o fortalecimento muscular obtiveram resultados promissores com relação ao equilíbrio de indivíduos com hemiparesia^{23,24}. Belgen et al. (2006)²⁰ sugerem que o fortalecimento muscular é uma importante variável a ser trabalhada na fisioterapia para sujeitos com hemiparesia, pois contribui positivamente para o equilíbrio, a mobilidade funcional e a prevenção das quedas. Castro et al. (2011)²⁵ propuseram um treinamento envolvendo força muscular e encontraram melhora do equilíbrio, mobilidade e capacidade funcional.

A melhora do equilíbrio possivelmente alcançada por meio dos treinos de força e a consequente melhora da capacidade funcional pode-se dever ao fato de que as dificuldades das estratégias de equilíbrio são advindas de alterações nas ações musculares. Dessa forma, envolver o treino de fortalecimento muscular na terapia é de extrema importância visto que este promove o aprendizado motor por meio da prática da ação específica, e, esse aprendizado tem capacidade de promover a reorganização cerebral, otimizando o desempenho funcional, o que ressalta a importância de se associar atividades funcionais, ou seja, praticadas no dia a dia dos pacientes, aos treinos de fortalecimento²⁶.

Os achados do presente estudo corroboram com os achados de outros autores que tem estudado as repercussões de atividades terapêuticas para a melhora na funcionalidade de sujeitos pós AVE^{27,28,29}, relatando melhoras após diferentes protocolos de intervenção, como o uso da dança, treino em esteira e mesmo a terapia convencional.

Entretanto, o presente estudo realizou o atendimento fisioterapêutico em grupo, e, apesar de não ter sido realizada a comparação da terapia em grupo com a terapia individual, Carvalho et al. (2007)³⁰, relata que a terapia em grupo tem se demonstrado eficaz em diversas doenças. Além disso, um estudo de revisão comparou terapias em grupos e individuais, revelando que as terapias em grupo são mais efetivas em 25% dos estudos, e em 75% não houve

diferença significativa, confirmando a eficácia de terapias grupais⁷.

Além dos benefícios físicos, a condição do trabalho em grupo resulta em benefícios psicossociais, como relatado por Spinoso e Faganello (2011)⁸, estimulando o sujeito à prática de exercícios que podem reduzir suas incapacidades e voltar à vida comunitária com consequente melhora da qualidade de vida.

Conclusão

O tratamento fisioterapêutico em grupo proposto foi capaz de melhorar o equilíbrio e a funcionalidade de indivíduos com hemiparesia, e, influenciar clinicamente de modo positivo as mudanças nas condições apresentadas pelos pacientes por meio das avaliações (IBM e EEFB) utilizadas neste estudo.

Referências

1. Messali FC, Olivato T, Crancianivov CSA, Montanheiro MJ, Segatto ABP, Prado MTA, Chagas EF, et al. Avaliação do equilíbrio dinâmico e dificuldades funcionais de indivíduos com seqüela de acidente vascular encefálico. *Colloquium Vitae*. Vol. 4n. Especial; 2012.
2. Ministério da Saúde (BR). Datasus: indicadores de saúde, 2010 [Internet]. [citado em 2016 Jan 20]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>
3. Organização Pan-Americana da Saúde, Organização Mundial da Saúde. O Manual STEPS de Acidentes Vasculares Cerebrais da OMS: enfoque passo a passo para a vigilância de acidentes vasculares cerebrais; 2009.
4. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013; 44:2064-89.
5. Barcala L, Colella F, Araújo MC, Salgado ASI, Oliveira CS. Análise do equilíbrio em pacientes hemiparéticos após o treino com o programa Wii Fit. *Fisioter Mov*. 2011; 24(2):337-43.

6. Billinger SA, Arena R, Bernhardt J, Eng JJ, Franklin BA, Johnson CM, et al. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2014; 45:2532-53.
7. Yalom ID, Leszcz M. *Psicoterapia de grupo: teoria e prática*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
8. Spinoso DH, Faganello FR. Influência do tratamento fisioterapêutico em grupo no equilíbrio, na mobilidade funcional e na qualidade de vida de pacientes com Parkinson. *Ter Man*. 2011; 9(45):655-659.
9. Giriko CH, Azevedo RAN, Kuriki HU, Carvalho AC. Capacidade funcional de hemiparéticos crônicos submetidos a um programa de fisioterapia em grupo. *Fisioter Pesq*. 2010; 17(3):214-9.
10. Vahlberg B,,,,. Short-term and long-term effects of a progressive resistance and exercise program in individuals with chronic: a randomized controlled trial. *Disabil Rehabil*. 2016; 14:1-8.
11. Lim HS, Kim YL, Lee SM. The effects of Pilates exercise training on static and dynamic balance in chronic stroke patients: a randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci*. 2016; 28(6):1819-24.
12. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md state med j*. 1965; 14:61-5.
13. Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JL, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*. 1989; 41:304-11.
14. Oliveira AIC, Silveira CRM. Utilização da CIF em pacientes com sequelas de AVC. *Rev Neurocienc*. 2011; 19 (4):653-62.
15. Sequeira C. *Cuidar de idosos dependentes*. Coimbra: Quarteto Editora; 2007.
16. Araújo F, Pais-Ribeiro J, Oliveira A, Pinto C. Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. *Rev Port Saúde Pública*. 2007; 25(2):59-66.
17. Pompeu SMAA, Pompeu JE, Rosa M, Silva MR. Correlação entre função motora, equilíbrio e força respiratória pós Acidente Vascular Cerebral. *Rev Neurocienc*. 2011; 19(4):614-20.
18. Kim JH, Park EY. self-efficacy in relation to and activities of daily living in community residents with. *Disabil Rehabil*. 2014; 36(4):295-9.
19. Santos GM, Souza ACS, Virtuoso JF, Tavares GMS, Mazo GZ. Valores preditivos para o risco de queda em idosos praticantes e não praticantes de atividade física por meio do uso da Escala de Equilíbrio de Berg. *Rev Bras Fisioter*. 2011; 15(2):95-101.
20. Belgen B, Beninato M, Sullivan PE, Narielwalla K. The association of balance capacity and falls self-efficacy with history of falling in community-dwelling people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2006; 87:554-61.
21. Newstead AH, Hinman MR, Tomberlin JA. Reliability of the Berg Balance Scale and balance master limits of stability tests for individuals with brain injury. *J Neurol Phys Ther*. 2005; 29(1):18-23.
22. Segura DCA, Nascimento FC. Effects of Global Posture Reeducation in Functional Potential of Spastic Hemiparetic Post Stroke. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde*. 2011; 13(4):221-6.
23. Son SM, Park MK, Lee NK. Influence of Resistance Exercise Training to Strengthen Muscles across Multiple Joints of the Lower Limbs on Dynamic Balance Functions of Stroke Patients. *J Phys Ther Sci*. 2014; 26(8):1267-9.
24. Al-Jarrah M,,,,. Individualized treadmill and strength training for chronic stroke rehabilitation: effects of imbalance. *Top Stroke Rehabil*. 2014; 21 Suppl 1:S25-32.
25. Castro JB, Abilel JC, Lavísio EM, Uematsu ESC, Moraes JV, Silva A. Treinamento em Esteira e Fortalecimento Muscular no Tratamento de Hemiparéticos Crônicos. *Rev Neurocienc*. 2011; 19(3):423-32.
26. Shepherd R, Carr J. *Reabilitação neurológica: Otimizando o desempenho motor*. São Paulo: Manole; 2008.
27. Lopes GL, Castaneda L, Sobral LL. Addressing functional activities and the influence of environmental factors in post-stroke hemiparetic patients before and after physical therapy. *Rev Acta Fisiátrica*. 2012; 19(4):237-42.
28. Druzbicki M, Guzik A, Przysada G, Kwolek A, Brzozowska-Magoń A. Efficacy of gait training using a treadmill with and without visual biofeedback in patients after stroke: A randomized study. *J Rehabil Med*. 2015; 47(5):419-25.
29. Thornberg K, Josephsson S, Lindquist I. Experiences of participation in rhythm and movement therapy after stroke. *Disabil Rehabil*. 2014; 36(22):1869-74.
30. Carvalho AC, Vanderlei LC, Bofi TC, Pereira JDAS, Nawa VA. Projeto Hemiplegia – Um modelo de fisioterapia em grupo para hemiplégicos crônicos. *Arq Ciênc Saúde*. 2007; 14(3):161-8.

