

EFEITO AGUDO DA BANDAGEM ELÁSTICA FUNCIONAL NA ESPASTICIDADE E FUNCIONALIDADE DO MEMBRO SUPERIOR DE PACIENTES HEMIPARÉTICOS APÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

ACUTE EFFECT OF THE FUNCTIONAL ELASTIC BANDAGE IN THE SPASTICITY AND FUNCTIONALITY OF THE SUPERIOR MEMBER OF HEMIPARETIC PATIENTS AFTER STROKE

Wanessa Kalline Oliveira Diniz¹, Rafaela Lima Da Silva², Paula Drielly de Melo Ribeiro³

1- Discente de fisioterapia, Centro Universitário Tabosa de Almeida.

2- Discente de fisioterapia, Centro Universitário Tabosa de Almeida.

3- Fisioterapeuta. Mestre em Fisioterapia, Docente do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA).

Endereço para correspondência:

Wanessa kalline Oliveira Diniz

Centro Universitário Tabosa de Almeida

Av. Portugal, 584, Bairro Universitário-

Caruaru - PE – Brasil. Cep: 55016-400

Email: wanessasantana1908@gmail.com

RESUMO

Introdução. Segundo a Organização Mundial de Saúde o Acidente Vascular Encefálico (AVE) é a terceira causa de mortalidade em países industrializados sendo considerada uma lesão em que suas sequelas neurológicas resultam na alteração da função cerebral. Como auxílio ao tratamento das sequelas sensoriomotoras vem sendo incluído nas sessões de fisioterapia a bandagem elástica. Apesar de ser utilizada na clínica diária, a bandagem ainda não tem comprovação científica.

Objetivo. Analisar o efeito agudo da bandagem elástica funcional na espasticidade e funcionalidade do membro superior de pacientes hemiparéticos após AVE. **Métodos.**

O estudo é do tipo ensaio clínico randomizado composto por 9 pacientes divididos em grupo experimental (GE) que realizou cinesioterapia e bandagem e grupo controle (GC) apenas a cinesioterapia. A avaliação fisioterapêutica conteve um questionário com dados sociodemográficos, espasticidade utilizando a escala de Ashworth e para a funcionalidade foi aplicada a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) específica para AVE. Foi realizada a estatística descritiva para as características socioantropométricas, força muscular, espasticidade e funcionalidade. **Resultados.** O uso da bandagem a curto prazo não favoreceu melhora para a espasticidade e funcionalidade em comparação aos que não usaram bandagem. **Conclusão.** Através dos resultados obtidos a aplicação da bandagem elástica a curto prazo não apresentou resultados expressivos para redução da espasticidade e funcionalidade. Pacientes que realizaram exercícios funcionais na Fisioterapia obtiveram melhores resultados.

Palavras-chave. Acidente Vascular Encefálico, Modalidades de fisioterapia, Ombro hemiparético, Espasticidade Muscular, Fita atlética.

ABSTRACT

Introduction. According to the World Health Organization, stroke is currently the third leading cause of death in industrialized countries and is considered an injury in

which its neurological sequels result in altered brain function. As an aid to the treatment of sensorimotor sequels, the elastic bandage has been included in the physiotherapy sessions. Despite being widely used in the daily clinic, the bandage has not yet been proven. **Objective.** Analyzing the acute effect of functional elastic bandaging on the spasticity and functionality of the upper limb of hemiparetic patients after stroke. **Methods.** The study is a randomized clinical trial composed of 9 patients divided into experimental group (EG) who underwent physiotherapy sessions and application of the bandage and control group (CG) only to physiotherapy. The physiotherapy evaluation contained a questionnaire with sociodemographic data and spasticity evaluation using the Ashworth scale and for the functionality the International Classification of Functionality, Disability and Health (CIF) specific for strokes was applied. Descriptive statistics were performed for the socio-anthropometric characteristics, muscular strength, spasticity and functionality **Results.** The use of short-term banding did not favor improvement in spasticity and functionality compared to those who did not use bandage. **Conclusion.** Through the results obtained, the application of elastic bandage in the short term did not present expressive results for reduction of spasticity and functionality. Patients that have practiced exercises during physiotherapy sessions.

Keywords: Stroke, Physiotherapy modalities, Hemiparetic shoulder, Muscular spasticity, Athletic tape.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde o Acidente Vascular Encefálico (AVE) foi considerado a terceira causa de mortalidade em países industrializados. No Brasil, representa a primeira causa de morte e incapacidades o que proporciona grande impacto socioeconômico para a população. É mais frequente em pessoas acima de 55 anos, tendo essa incidência dobrada a cada década de vida. O avançar da idade associado ao estilo de vida sofrem grandes implicações para desencadear a doença¹.

O AVE é uma lesão em que suas sequelas neurológicas resultam na alteração da função cerebral provocando comprometimento cognitivo e sensoriomotor que varia de acordo com a área e extensão da lesão. As alterações motoras caracterizadas por ausência de movimento em um lado do corpo (hemiplegia) ou diminuição dos movimentos (hemiparesia) assim como o aparecimento da espasticidade (aumento do tônus dependente da velocidade do movimento) poderão repercutir no cotidiano e independência funcional do indivíduo²

Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), um indivíduo é representado por três dimensões no que se refere a saúde: biológica, individual e social. Assim, um comprometimento físico decorrente de uma doença gera limitações na execução de determinadas tarefas e restrições na participação social³.

Existem inúmeros recursos utilizados em associação à Fisioterapia que auxiliam no tratamento de sequelas sensoriomotoras em pacientes com hemiparesia pós-AVE. A bandagem elástica é um método relativamente novo que passou a ser mais conhecido e divulgado no meio desportivo nos últimos dez anos. Foi desenvolvida em 1973 por Kenzo Kase no Japão e tem como objetivo a correção da função muscular devido ao estímulo sensorial de músculos fracos. Os estímulos

proprioceptivos proporcionados pela bandagem auxiliam ou limitam o movimento, promovem um aumento da excitação dos mecanorreceptores cutâneos, diminuem os espasmos musculares e, conseqüentemente induz a correção do posicionamento articular e reduz a dor por vias neurais⁴.

Estudos atuais vêm sendo realizados para observar os efeitos da bandagem em pacientes com alterações neurológicas. De acordo com uma revisão sistemática de Parreira (2013) que investigou os efeitos da bandagem elástica sobre a dor e alterações em músculos esqueléticos e tônus, não houve evidências quanto ao ganho de força muscular e amplitude de movimento com o uso da bandagem. Os resultados mais favoráveis nesse estudo foram quanto ao controle da dor a curto prazo⁵.

Entretanto, Da Silva (2014) publicou em seu artigo sobre o uso de bandagem no membro superior hipotônico de pacientes hemiparéticos com AVE que a bandagem funcional contribuiu para ganhos de amplitude de movimento e melhora do desempenho funcional².

Apesar de estar sendo amplamente utilizada na prática dos atendimentos fisioterapêuticos, a bandagem elástica ainda não tem comprovação em todas as áreas da Fisioterapia e carece de estudos com adequada metodologia. Algumas pesquisas que avaliam o uso da bandagem na espasticidade, força e amplitude de movimento abordam efeito a longo prazo. Quando se fala de efeito a curto prazo a associação é positiva na redução da dor^{4,5}.

Nesse contexto, o presente estudo buscou analisar os efeitos a curto prazo da bandagem elástica na espasticidade e funcionalidade do membro superior de pacientes hemiparéticos uma vez que não se encontrou na literatura resultados consistentes dessa técnica para esse fim.

OBJETIVO

Analisar o efeito agudo da bandagem elástica funcional na espasticidade e funcionalidade do membro superior de pacientes hemiparéticos após Acidente Vascular Encefálico.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo experimental do tipo Ensaio Clínico Randomizado controlado e com sigilo de alocação. Utilizando como referência o estudo de Silva (2014)² para o cálculo amostral, a amostra seria de 18 voluntários. Contudo, diante da reduzida quantidade atual de indivíduos com AVE em tratamento fisioterapêutico que obedecessem aos critérios de elegibilidade não houve tempo hábil para a captação dos 18 voluntários. Nesse sentido, o presente estudo foi um piloto realizado com 9 indivíduos.

Os locais de coleta foram os Centros de Referência do Sistema Único de Saúde (SUS) na cidade de Caruaru-PE: Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA) e Casa Henrique.

Foram incluídos pacientes que sofreram AVE há mais de 6 meses, ambos os gêneros, com idade acima de 55 anos, que apresentavam espasticidade leve a moderada em um ou mais músculos dos membros superiores e hemiparesia direita ou esquerda. Foram excluídos àqueles com diagnóstico de AVE duplo (dupla hemiparesia), espasticidade grau 4 na escala de Ashworth (rigidez) em pelo menos uma articulação do membro superior (MS), doenças neurológicas associadas, ausência de movimento (plegia) no MS, feridas abertas no MS, alergia a algum

componente da bandagem elástica e alterações cognitivas que impedissem o voluntário de compreender comandos.

Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi realizada a randomização dos grupos controle e experimental utilizando-se o programa Random Allocation Software versão 1.0. Uma terceira pessoa não envolvida na pesquisa realizou a randomização e distribuiu em envelopes opacos numerados sequencialmente de 1 a 18, quem era grupo experimental e controle. Conforme a chegada dos pacientes nos serviços e pela lista de espera, no momento do atendimento era estabelecido em que grupo o participante seria alocado.

O período de coleta ocorreu entre abril a agosto de 2017. O estudo foi realizado no dia de atendimento fisioterapêutico dos pacientes durando a sessão em média 1 hora e 30 minutos para os pacientes do grupo experimental (GE), onde 20 minutos foram reservados para a aplicação da bandagem funcional, 30 minutos para avaliação e 40 minutos para conduta. Em se tratando do grupo controle (GC) foi reservado 30 minutos para avaliação e 40 minutos para conduta.

Inicialmente ocorreu a avaliação fisioterapêutica para os dois grupos, contendo um questionário com dados sócio-demográficos e dados pessoais. Em seguida foi iniciada a avaliação física através do teste de força, espasticidade por meio da escala de Ashworth modificada e funcionalidade utilizando instrumento validado para abordar pacientes com AVE (CIF).

Para avaliar a força muscular foi utilizado o teste de Oxford que consiste em verificar a força em graus de 0 a 5. Grau 0 significa ausência de contração muscular (visual ou à palpação); grau 1 é a contração visível ou palpável, porém incapaz de movimentar o segmento do corpo ao longo da amplitude de movimento articular (ADM); grau 2 significa força suficiente para movimentar o segmento ao longo de toda a ADM em um arco sem efeito da gravidade; grau 3 é quando a ADM é completa contra a gravidade; grau 4 a ADM é completa contra resistência moderada e grau 5 a ADM é completa com resistência máxima⁶. Os músculos avaliados foram: flexores, extensores, abdutores e adutores de ombro; flexores e extensores de cotovelo e flexores e extensores de punhos e dedos.

A escala de Ashworth modificada foi utilizada para mensurar a espasticidade dos participantes. A mesma é medida de acordo com a resistência oferecida ao movimento angular de um segmento movido primeiro de forma lenta e depois de forma rápida por um examinador. Foram avaliados os tônus dos músculos dos membros superiores. Na escala, grau 0 significa nenhuma resistência ao movimento; grau 1 significa leve resistência no final do movimento; grau 1+ quando existe resistência em menos de 50% do movimento; grau 2 quando existe resistência em mais de 50% do movimento; grau 3 considerável aumento do tônus muscular, sendo o movimento passivo difícil e grau 4 rigidez em flexão ou extensão⁷.

A CIF foi utilizada como um instrumento que avalia as três esferas do indivíduo: físico, mental e social de acordo com o conceito de saúde priorizado pelo Ministério da Saúde. Ela avalia a funcionalidade do ponto de vista da função e estruturas do corpo, atividades e participação além de observar a influência ambiental. A CIF específica para AVE é um instrumento validado em que resumidamente estão selecionados os itens que possam ter relação com a doença e respectivas dificuldades funcionais⁸.

Para o presente estudo foram selecionados itens de atividade e participação da CIF que pudessem abranger os aspectos relacionados à funcionalidade como: uso fino da mão (D440); uso da mão e do braço (D445); transferência da própria posição (D420); levantamento e carga de objetos (D430); lavar-se (D510); cuidar das

partes do corpo (D520); vestir-se (D540); comer (D550) e beber (D560). Os escores segundo a CIF estão dispostos em nove categorias sendo: 0 nenhum problema na funcionalidade; 1 problema leve; 2 problema moderado; 3 problema grave; 4 problema total; 8 não avaliado e 9 não aplicável⁸.

A próxima etapa foi o tratamento com exercícios para o GC e aplicação da bandagem e exercícios para o GE. Como o objetivo do estudo foi avaliar os efeitos a curto prazo da bandagem, para ambos os grupos foram realizadas 2 sessões fisioterapêuticas com intervalo de 72 horas entre elas. O intervalo era imprescindível uma vez que é considerado o período mínimo de efeito da bandagem.

A bandagem foi aplicada para o GE nos músculos espásticos do membro superior parético: peitoral maior, bíceps braquial, pronadores, flexores do punho. O GC seguiu para a etapa do tratamento. Foram realizados como exercícios: Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) padrão simétrico para membros superiores: flexão, abdução com rotação externa e pósterio-elevação/pósterio-depressão escapular (2 séries de 7 repetições cada); exercícios em cadeia cinética fechada na postura sentada: apoio do cotovelo ou da mão na mesa realizando transferência antero-posterior do tronco, alcance de objetos, descarga de peso em MS de forma latero-lateral incentivando a extensão do cotovelo e o apoio da mão; para estabilidade escapular e treino de equilíbrio: exercício na postura de prono com apoio de cotovelo, exercícios de quatro apoios com transferência de peso antero-posterior e latero-lateral, de joelhos (descarga de peso na bola com deslizamento anterior do tronco e MS). Cadeia aberta para o MS na postura sentada: alcance de objeto ao chão para favorecer flexão de ombro e extensão do cotovelo; exercício para arremesso de bola com ou sem dedos entrelaçados.

No segundo e terceiro dia os pacientes não receberam a bandagem, nem realizaram a fisioterapia. Só após 72 horas (intervalo de 3 dias) foi realizada mais uma conduta (GE e GC), retirada a bandagem (apenas no GE) e feita à reavaliação em ambos os grupos.

A tabulação dos dados foi realizada no Microsoft Excel versão 3.0 através da exposição de tabelas. Foi realizada a estatística descritiva para as características socioantropométricas e demais variáveis. As variáveis categóricas foram expostas em contagem (n) e valor percentual do grupo, enquanto as variáveis contínuas foram expressas como média e desvio padrão.

RESULTADOS

Foram atendidos 9 pacientes, sendo 3 do GE e 6 do GC. As características gerais da amostra estão expressas na Tabela 1.

Tabela 1. Características gerais da amostra

Variáveis		Grupos							
		Experimental				Controle			
		N*	%**	Média	DP***	N*	%**	Média	DP***
Gênero	Masculino	3	100%			3	50%		
	Feminino	0	0%			3	50%		
Dominância	Destra	2	66,7%			6	100%		
	Esquerda	1	33,3%			0	0%		
Hemicorpo acometido	Esquerdo	1	33,3%			5	83,3%		
	Direito	2	66,7%			1	16,7%		

Idade (anos)	68	± 7	66	± 7
Tempo_AVE*** * (meses)	62	± 51	42	± 22
Tempo_fisio (meses)	46	± 24	22	± 20

*N: Número de participantes. **%: porcentagem. ***DP: Desvio Padrão. ****AVE: Acidente Vascular Encefálico

A tabela 2 expressa os valores referentes ao percentual da força muscular dos participantes no GE e GC no período de avaliação e reavaliação. Para a realização desta, foi utilizada a graduação da escala de Oxford (quanto maior, melhor a força muscular com variação de 0 a 5). Os valores 4 e 5 que significam a melhor performance da força muscular uma vez que é vencida uma resistência manual moderada a intensa foram avaliados em conjunto para facilitar a interpretação dos achados. Como observado na tabela abaixo, não houve melhora da força muscular a curto prazo no grupo experimental (2 sessões de Fisioterapia e 2 sessões com bandagem). Apenas 16,8% do GC melhorou a força para flexores e extensores de cotovelo e extensores de punho (grau 4 e 5 depois da reavaliação).

Tabela 2. Avaliação de força muscular expressa através da escala de Oxford

Variáveis Músculos avaliados	Grupos																			
	Experimental N* total (3)										Controle N* total (6)									
	Avaliação **(%)					Reavaliação **(%)					Avaliação **(%)					Reavaliação **(%)				
	0	1	2	3	4e5	0	1	2	3	4e5	0	1	2	3	4e5	0	1	2	3	4e5
Flexores de ombro	33,3		66,6					33,3	66,6			16,7	16,7	50	16,7		16,7	33,4	50	16,7
Extensores de ombro	33,3		66,6			33,3			66,6		16,7		16,7	50	16,7	16,7	16,7	33,4	33,4	
Abdutores de ombro		66,6	33,3				66,6	33,3			16,7				83,5	16,7		33,4	33,4	16,7
Adutores de ombro			100						100		16,7		16,7	33,4	33,4	16,7	16,7	33,4	33,4	
Flexores de cotovelo			100						33,3	66,6		16,7	16,7	33,4	33,4	16,7			33,4	50
Extensores de cotovelo		66,6		33,3			33,3	33,3		3,33	16,7		16,7	33,4	33,4	16,7			33,4	50
Flexores de punho	66,6		33,3			33,3			33,3	33,3	16,7	16,7		33,4	33,4	16,7	16,7		33,4	33,4
Extensores de punho	66,6	33,3				66,6			33,3		33,4		16,7	50		16,7		16,7	66,8	

**N- Número total de participantes. **%: porcentagem. Escala Oxford- Grau 0: ausência de contração muscular (visual ou à palpação); grau 1 é a contração visível ou palpável, porém incapaz de movimentar o segmento do corpo ao longo da amplitude de movimento articular (ADM); grau 2 significa força suficiente para movimentar o segmento ao longo de toda a ADM em um arco sem efeito da gravidade; grau 3 é quando a ADM é completa contra a gravidade; grau 4 e 5 a ADM é completa contra resistência moderada e máxima

A tabela 3 evidencia os valores referentes ao percentual da espasticidade obtidos através da avaliação e reavaliação por meio da escala de Ashworth, em que os escores variavam de 0 a 3, sendo 0 nenhuma espasticidade e 3 muita espasticidade. Como observado no GE não houve redução do tônus muscular após o uso da bandagem. Já no GC houve redução nos escores para flexão de cotovelo, punhos e dedos.

Tabela 3. Avaliação do tônus muscular (espasticidade) expressa através da escala de Ashworth

Variáveis Tônus muscular	Grupos																			
	Experimental *N total (3)							Controle *N total (6)												
	Avaliação (%)**					Reavaliação (%)**					Avaliação (%)**				Reavaliação (%)**					
	0	1	1+	2	3	0	1	1+	2	3	0	1	1+	2	3	0	1	1+	2	3
Flexores de ombro	33,3	33,3	33,3			33,3	33,3	66,6			5	33,4			16,7	33,4	50	33,4		16,7
Flexores de	33,3	33,3		33,3		33,3			33,3	33,3		16,7	33,4	33,4		16,7	68,8	16,7		

cotovelo				33,3						16,7				
Flexores de punho		66,6	33,3		66,6	33,3	33,3		33,4	66,8		33,4	16,7	50
Flexores de dedos		66,6	33,3		33,3	33,3	33,3		33,4	68,8		50	16,7	33,4
Extensores de ombro	100				100				100			100		
Extensores de cotovelo	100				100				83,5		16,7	66,8	16,7	16,7
Extensores de punho	66,6	33,3			100				100			100		
Extensores de dedos	100				100				100			100		

*N total- Número total de participantes. .**%: porcentagem. Escala de Ashworth, grau 0: nenhuma resistência ao movimento; grau 1: leve resistência no final do movimento; grau 1+ quando existe resistência em menos de 50% do movimento; grau 2 quando existe resistência em mais de 50% do movimento; grau 3 considerável aumento do tônus muscular, sendo o movimento passivo difícil

Os valores quanto ao nível de funcionalidade dos participantes estão expressos na tabela 4 através da escala de funcionalidade (CIF). Os escores variavam de 0 a 4, sendo 0 nenhum problema funcional e 4 problema total. De todos os itens avaliados, o GE apresentou ganhos funcionais no item alcançar. E o GC obteve melhora nos itens: agarrar, manipular, soltar, puxar, empurrar, alcançar e transferência na posição sentado.

Tabela 4. Avaliação da funcionalidade expressa nas atividades e participação da escala CIF*

Variáveis	Grupos																			
	Experimental N** total (3)										Controle N** total (6)									
	Avaliação (%)***					Reavaliação (%)***					Avaliação (%)***					Reavaliação (%)***				
Atividades Funcionais	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
D4401- Agarrar				100						100		50	16,7	33,4		16,7	33,4	50		
D4402-Manipular			66,6	33,3					66,6	33,3				50	50		16,7	33,4	16,7	33,4
D4403- Soltar				100						100		33,4	33,4	33,4		16,7	16,7	66,8		
D4450- Puxar			33,3	33,3	33,3			33,3	33,3	33,3		50	16,7	33,4		16,7	33,4	50		
D4451-Empurrar			33,3	33,3	33,3			33,3	33,3	33,3		50	16,7	33,4		16,7	33,4	50		
D4452-Alcançar			33,3	33,3	33,3			33,3	66,6			33,4	33,4	33,4		16,7	16,7	66,8		
D4200- Transferência na posição sentado		33,3		33,3	33,3		33,3		33,3	33,3	16,7		33,4	16,7	16,7	16,7		50	33,4	
D4300-Levantar objetos de um lugar mais baixo para um mais alto				66,6	33,3				66,6	33,3		16,7	50	33,4			33,4	33,4	33,4	
D5100-Lavar_se			33,3	33,3	33,3			33,3	33,3	33,3	16,7		16,7	50	16,7	16,7		33,4	50	
D5202-Cuidar do cabelo e da barba				66,6	33,3				66,6	33,3				33,4	33,4	33,4		33,4	33,4	33,4
D540- Vestir-se				66,6	33,3				66,6	33,3		16,7	33,4	33,4	16,7		16,7	33,4	33,4	16,7
D550-Comer				66,6	33,3				66,6	33,3		16,7	33,4	33,4	16,7		16,7	33,4	33,4	16,7
D560- Beber				66,6	33,3				66,6	33,3		16,7	33,4	33,4	16,7		16,7	33,4	33,4	

*CIF- Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. **N total- Número total de participantes. .***%: porcentagem. De acordo com a escala da CIF: 0 nenhum problema na funcionalidade; 1 problema leve; 2 problema moderado; 3 problema grave; 4 problema total; 8 não avaliado e 9 não aplicável

DISCUSSÃO

No presente estudo a maioria dos indivíduos do GE (tabela 1) tinha acometimento do lado dominante e no GC a maioria tinha o hemicorpo esquerdo acometido e o lado direito como dominante sugerindo que as dificuldades manuais acontecessem mais nos pacientes do GE. Contudo, não foi essa a explicação dada

em estudos recentes que compararam a habilidade manual do lado não dominante de idosos saudáveis e idosos com AVE com dominância do lado não comprometido. Foi observado que existiu comprometimento funcional do lado não hemiparético comparado aos idosos saudáveis explicando um comprometimento neurológico bilateralmente após o AVE, deixando os grupos do presente estudo homogêneos^{9,10}.

Os dados encontrados na Tabela 2 demonstraram que não houve melhora da força muscular no GE, sugerindo que a aplicação da bandagem a curto prazo não interfere na força. A fraqueza muscular é considerada um fator responsável pela redução da funcionalidade do membro superior parético, gerando limitações que dificultam a realização das atividades de vida diária. A lesão neurológica causa no indivíduo um prejuízo na quantidade de força produzida, assim como na ativação das unidades motoras, início precoce de fadiga, sensação excessiva de esforço como também dificuldade de mensurar quanto de força será preciso para execução de determinada tarefa. A espasticidade que se faz presente na maioria dos casos limita a geração de força e o desempenho motor¹¹.

Para a melhora da força faz-se necessário intensidade de treinamento, tempo de treinamento e realização adequada das atividades (sem compensações). Outro ponto importante diz respeito a realização dos princípios fundamentais para progressão do fortalecimento muscular dentre eles: a sobrecarga progressiva, especificidade, variação e periodização responsáveis pelo avanço do treinamento e ganho de força muscular^{11,12}.

Os resultados expostos na Tabela 3 demonstraram uma mínima redução do tônus no grupo controle para os músculos flexores do cotovelo, punho e dedos e nenhuma redução no GE, o que também sugere a não interferência do uso a curto prazo da bandagem nesta variável. A maioria dos estudos aponta que para ter resultado expressivo na redução da espasticidade é necessária uma aplicação continuada desta técnica e um número mínimo de repetições. Figueiredo¹³ mostrou em seu estudo de casos os efeitos da bandagem elástica em pacientes com AVE depois de quinze dias da aplicação e um período de dois meses de aplicação da mesma, e observou que além de reduzir a espasticidade durante o uso, esse efeito permanece após quinze dias sem a bandagem.

Silva⁷ realizou um ensaio clínico com quatorze pacientes investigando o efeito a longo prazo da bandagem elástica na espasticidade do membro superior em pacientes com AVE. Os sujeitos do grupo experimental mostraram melhora na amplitude de movimento e espasticidade, podendo ser justificado por fornecer estímulos nos receptores cutâneos do sistema sensório-motor, resultando em melhor aproveitamento da coordenação e controle voluntário do membro, e consequentemente na funcionalidade do membro superior.

No item funcionalidade do membro superior demonstrado através do domínio atividade e participação da CIF, houve uma melhora na função de alcançar no GE e na maioria das funções manuais do GC. Tal fato indica que o uso da bandagem não interferiu na melhora funcional e sim a realização dos exercícios funcionais nas sessões de Fisioterapia.

Segundo a CIF³, a funcionalidade do indivíduo está adequada quando o mesmo consegue realizar tarefas ou atividades específicas do seu dia-a-dia, ter uma participação social e possuir as estruturas do seu corpo em equilíbrio. Sendo assim, fatores que causam desequilíbrio no corpo, podem dificultar a realização da função.

Os exercícios funcionais no contexto de reabilitação têm como objetivo minimizar a incapacidade do indivíduo em realizar suas atividades de vida diária, sendo estimuladas ações que simulem os movimentos para determinada tarefa. A

perda da mobilidade, a diminuição da força muscular, o aumento no tempo de reação leva o indivíduo idoso a ter prejuízos na sua habilidade motora, por consequência aumenta sua dependência funcional tornando-os mais vulneráveis a situações de risco como a imobilidade dificuldade na execução de tarefas como vestir-se, lavar-se, cozinhar e aumento para o risco de quedas. Assim os exercícios funcionais podem colaborar na redução dos riscos proporcionando mais segurança e independência funcional para realizações de sua atividade, assegurando ao paciente maior motivação e interação social¹⁴.

Alvarez identificou em seu estudo os tipos de compensações realizados por pacientes pós AVE comparados com indivíduos saudáveis para realização da tarefa de preensão palmar na execução do agarrar e alcançar e observou que os pacientes que apresentavam capacidade funcional de moderada a boa executaram a função dentro do limite de normalidade sendo atribuído pelo grau de força suficiente dos dedos e extensores do cotovelo, polegar e flexores do punho. Para os que apresentaram grau de força menor houve maiores compensações. Assim, a prática de atividades para ganho de força muscular baseada em funções e acontecendo de forma adequada (sem compensações) melhora a funcionalidade¹⁵.

CONCLUSÃO

Conclui-se através dos resultados obtidos que a aplicação da bandagem elástica a curto prazo não apresentou resultados expressivos para redução da espasticidade e melhora na funcionalidade.

A redução da espasticidade e melhora das funções manuais encontradas nos indivíduos do grupo controle em apenas 2 sessões de fisioterapia demonstram a relevância dos exercícios bem como sugerem que quanto antes iniciados melhor será o prognóstico estimulando a correção de compensações e proporcionando estímulos positivos para neuroplasticidade.

Considera-se como limitação do estudo o fato dos voluntários terem um intervalo de 3 dias sem intervenção e sem contato com os pesquisadores. O fato do intervalo é considerado importante uma vez que é o tempo mínimo para que se observe o efeito da bandagem elástica. Para minimizar o viés todos os voluntários foram orientados a não realizar fisioterapia nem fazer qualquer tipo de exercício usando os membros superiores.

Nesse contexto, sugere-se uma continuação deste estudo com o tamanho amostral total para que os achados sejam ou não confirmados. Caso sejam, deve ser reavaliada a necessidade de utilizar esse recurso na melhoria das variáveis força, espasticidade e funcionalidade uma vez que a realização de exercícios adequados e individualizados na fisioterapia é suficiente para a melhora da funcionalidade no público em questão.

REFERÊNCIAS

1. Botelho TS, Machado NCD, Araújo FLC, Assis SC. Epidemiologia do Acidente Vascular Encefálico no Brasil. Temas de Saúde. [texto na Internet]. 2016 [citado 21 Jan 2018]; 16(2):2447-2531 Disponível em: <http://temasemsaude.com/wp-content/uploads/2016/08/16221.pdf>.
2. Da Silva EB, Tonús D. Bandagem Funcional - Possível recurso coadjuvante para a reabilitação de pacientes hemiplégicos. Cad. Ter. Ocup [texto da internet]. Jun 2014 [citado 25 Jan 2018]; 19;22(3):543-550. Disponível em:

<http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/863/568>

3. Organização Mundial de Saúde. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. Lisboa [texto na Internet]. 2004 [citado 27 mar 2018]; Disponível em: http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf.
4. Artioli DP, Bertolini GRF. Kinesio Taping: Application And Results On Pain: Systematic Review. *Fisioter. Pesqui* [texto da Internet]. Mar 2016 [citado 12 Fev 2018];(1):94-99. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s180929502014000100094&script=sci_arttext&tlng=pt
5. Parreira PCS, Costa LCM, Hespanhol Junior LC, Lopes AD, Costa LOP. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. *Elsevier* [texto da Internet]. Apr 2014 [citado 12 Ma r2018];60(1):31–39. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24856938>
6. Palmer ML, Epler ME. Fundamentos das técnicas de Avaliação Musculoesquelética. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000.
7. Silva HAS. Efeito Biomecânico do uso da Bandagem Elástica Terapêutica em portadores de espasticidade no membro superior pós acidente vascular encefálico. UEPB [texto na internet] Fev 2014 [citado 02 abr 2018]; 80(21)1-36 Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/6827/PDF%20%20Hort%C3%Aancia%20Aranchez%20Santos%20da%20Silva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
8. O’Sullivan SB, Schmitz TJ. *Fisioterapia: Avaliação e Tratamento*. São Paulo: Manole, 2010.
9. Alves KTE. Desempenho manual do membro superior ipsilesional em indivíduos com Acidente Vascular Encefálico [texto na internet]. *ESTSP* out 2014 [citado 02 abr 2018];(15)1-46. Disponível em: http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/5710/1/DM_KatiaAlves_2014.pdf.
10. Gama GL, Novaes MM, Franco CIF, Araújo DP, Galdino G. Habilidade manual do paciente hemiplégico comparado ao idoso saudável. *Rev Neurocienc* [texto na internet]. Abr 2010 [citado 02 abr 2018]; (4):443-447. Disponível em: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2010/RN1804/449%20original.pdf>.
11. Moraes GFS, Nascimento LR, Glória AE, Salmela LFT, Paiva CMR, Lopes TAT. A influência do fortalecimento muscular no desempenho motor do membro superior parético de indivíduos acometidos por Acidente Vascular Encefálico. *Acta Fisiatr* [texto na internet] Out 2008 [citado 31 mar 2018]; 4:245 – 248. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/actafisiatr/article/view/103003/101284>.
12. Kraemer WJ, Adams K, Cafarelli E, Dudley GA, Dooly C, Feigenbaum MS, et al. American College of Sports Medicine position stand. Progression models in resistance training for healthy adults. *Sci Sports Exerc* [texto na internet]. Mar 2009

[citado 07 Apr 2018] 2:364-80. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19204579> .

13. Figueiredo FWS, Santos EFS, Almeida SP, Delfino JAS, Adami F. Aplicação do kinesiio® tape nas disfunções pós acidente vascular cerebral. Edit revise-[texto na internet] Mar 2013. [citado 04 Abr 2018]. Disponível em:
http://www.editorarealize.com.br/revistas/conacis/trabalhos/Modalidade_2datahora_24_03_2014_21_43_35_idinscrito_2982_6327c177404ed405d8b5ea166e6125f5.pdf.

14. Lustosa LP, Oliveira LA, Santos LS, Guedes RC, Parentoni NA, Pereira LSM. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade. Fisioterapia e Pesquisa [texto na internet] Jun 2010 [Citado 10 mai 2018]; 17(2). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v17n2/11.pdf>.

15. Alvarez, AG, Brami AR, Robertson J, Roche N. Functional classification of grasp strategies used by hemiplegic patients. Journal List Plus One. 2017 Jul 12(11).