



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

HORTÊNCIA ARANCHEZ SANTOS DA SILVA

**EFEITO BIOMECÂNICO DO USO DA BANDAGEM ELÁSTICA TERAPÊUTICA
EM PORTADORES DE ESPASTICIDADE NO MEMBRO SUPERIOR PÓS
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

CAMPINA GRANDE
2014

HORTÊNCIA ARANCHEZ SANTOS DA SILVA

**EFEITO BIOMECÂNICO DO USO DA BANDAGEM ELÁSTICA TERAPÊUTICA
EM PORTADORES DE ESPASTICIDADE NO MEMBRO SUPERIOR PÓS
ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado sob forma de artigo ao curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos.

**CAMPINA GRANDE
2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S586e Silva, Hortência Aranchez Santos da.
Efeito biomecânico do uso da bandagem elástica terapêutica em portadores de espasticidade no membro superior pós acidente vascular cerebral [manuscrito] / Hortencia Aranchez Santos da Silva. - 2014.
35 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.
"Orientação: Prof. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos, Departamento de Fisioterapia".

1. Acidente vascular cerebral. 2. Fita atlética. 3. Bandagem elástica terapêutica. 4. Eletromiografia. 5. Hemiplegia. I. Título.
21. ed. CDD 615.82

HORTÊNCIA ARANCHEZ SANTOS DA SILVA

**EFEITO BIOMECÂNICO DO USO DA BANDAGEM ELÁSTICA
TERAPÊUTICA EM PORTADORES DE ESPASTICIDADE NO MEMBRO
SUPERIOR PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado sob forma de artigo ao Curso
de Graduação de Fisioterapia da
Universidade Estadual da Paraíba, em
cumprimento à exigência para obtenção do
Título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Danilo de Almeida
Vasconcelos

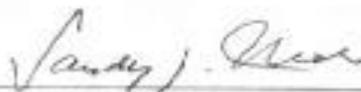
Aprovada em 29 / 11 / 2014



Prof. Dr. Danilo de Almeida Vasconcelos / UEPB Orientador



Prof. Lorena Carneiro de Macedo / IMIP Examinadora



Prof. Dr. Sandy Gonzaga de Melo / UEPB Examinador

EFEITO BIOMECÂNICO DO USO DA BANDAGEM ELÁSTICA TERAPÊUTICA EM PORTADORES DE ESPASTICIDADE NO MEMBRO SUPERIOR PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

SILVA, Hortência Aranchez Santos da¹

VASCONCELOS, Danilo de Almeida²

RESUMO

Introdução: A pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito biomecânico da aplicação da bandagem elástica terapêutica em pacientes com espasticidade pós acidente vascular cerebral no membro superior. **Referencial Metodológico:** Tratou-se de um ensaio clínico, de caráter longitudinal e com abordagem quantitativa, cuja amostra foi composta por 14 pacientes, que foram divididos aleatoriamente em um Grupo experimental (n = 7) e outro Controle (n = 7). Os dois grupos foram submetidos a avaliação do grau de espasticidade com a *escala modificada de Ashworth*, avaliação goniométrica da amplitude de movimento da articulação do cotovelo e análise eletromiográfica do músculo bíceps braquial do membro superior parético, após sete dias houve reavaliação de todos os pacientes, utilizando-se os mesmos instrumentos. O grupo experimental recebeu, após a avaliação inicial, a aplicação de duas bandagens, uma colocada na superfície correspondente ao músculo tríceps Braquial e a outra na correspondente ao bíceps braquial. Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva e inferencial, através do pacote estatístico SPSS 20.0 para Windows, utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalização da amostra, os dados mostraram-se não paramétricos, por isso adotou-se os testes de Chi-Square, Mann-Whitney e o de Wilcoxon. Adotou-se um valor de $p < 0,05$ para significância estatística e rejeição da hipótese de nulidade. **Resultados:** Os valores médios da RMS, NRMS, FM, a amplitude de movimento através da goniometria e avaliação do grau espástico propriamente dito por meio da *Escala modificada de Asworth* tiveram um resultado positivo após a aplicação das bandagens. **Conclusão:** A aplicação da bandagem elástica terapêutica reduziu a espasticidade pós acidente vascular cerebral do membro superior.

PALAVRAS-CHAVE: Acidente vascular cerebral. Fita atlética. Bandagem Elástica Terapêutica. Eletromiografia. Espasticidade muscular. Extremidade superior. Hemiplegia.

¹Graduanda do Curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

E-mail: hortenciaranchez@gmail.com

² Professor Doutor do Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

E-mail: davasconcelos@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

A expectativa de vida da população tem se elevado significativamente com projeções estatísticas apontando que em 2050 haverá cerca de 1.900 milhões de pessoas com mais de 65 anos (US DEPARTMENT OF STATE, 2007). Como consequência do aumento da expectativa de vida, há um aumento crescente de pessoas portadoras de doenças crônicas, das quais as doenças cerebrovasculares se destacam, em especial o acidente vascular cerebral (AVC), que representa a terceira causa de morte em países industrializados e a primeira causa de incapacidade funcional entre adultos (FALCÃO et al., 2004).

O AVC é definido como uma síndrome clínica, súbita e focal da função cerebral com duração superior a 24 horas, pode ser resultado de uma obstrução ou ruptura de um vaso sanguíneo cerebral que ocasiona privação de oxigênio ao tecido encefálico, causando sequelas, tais como, espasticidade, comprometimento cognitivos e/ou dos movimentos corporais e outros tipos de danos às funções neurológicas, de acordo com a área afetada (TELES e GUSMÃO, 2012).

A incapacidade física mais comum no adulto é a hemiplegia/hemiparesia, definida como a abolição (paralisia) ou limitação (paresia) dos movimentos de um dimídio corporal, devido a lesão em um hemisfério cerebral, afetando a região contralateral do corpo. O aparecimento dos sintomas é rápido, caracterizado inicialmente como hipotonia, evoluindo posteriormente para espasticidade (FERNANDES et al., 2009).

No quadro inicial, há uma hipotonia associada a hiporreflexia ou arreflexia, caracterizando a fase de choque encefálico ou síndrome piramidal deficitária, comumente conhecida por fase flácida do AVC. Posteriormente há a instalação da fase espástica e de síndrome piramidal de liberação, onde os membros demonstram aumento da resistência muscular ao movimento associada a um quadro de hipertonía e hiperreflexia no dimídio corporal afetado (DORETTO, 2005).

Os pacientes hemiplégicos/hemiparéticos apresentam um padrão flexor de membro superior, com rotação interna e adução de ombro, flexão de cotovelo, pronação e flexão do punho e dedos; e um padrão extensor de membro inferior extensão e rotação interna de quadril, extensão do joelho, flexão plantar e inversão do pé (LIANZA, 2001). Esse padrão é instalado já que a espasticidade manifesta-se nos músculos antigravitacionais (musculatura flexora do membros superiores e extensora dos membros inferiores) dando origem a padrões anormais de postura e de movimento (SOUZA et al, 2010).

Com o objetivo de promover, ou buscar, a independência funcional do portador de sequelas do AVC, a Fisioterapia preconiza a inibição da atividade reflexa patológica para diminuir a alteração do tônus e facilitar movimentos normais, que, por sua vez, vão inibir a espasticidade, sendo utilizados recursos fisioterapêuticos como órteses para reeducação funcional, exercícios tradicionais da Cinesioterapia e métodos de reabilitação em neurologia, tais como o Bobath (conceito neuroevolutivo), o Kabat (facilitação neuromuscular proprioceptiva), o Rood e o Brunnstrom (métodos de reabilitação sensorial) (CARVALHO et al., 2007).

A bandagem elástica terapêutica tem sido utilizada na prática fisioterapêutica com o objetivo de minimizar inabilidades e favorecer a melhora funcional. Entretanto, ainda há uma escassez de pesquisas referentes ao seu uso em pacientes com sequelas neurológicas. A técnica, desenvolvida pelo quiroprático Kenzo Kase, consiste na aplicação de uma bandagem elástica sobre a pele; essa bandagem tem uma capacidade de elastância de até 120-140% do seu comprimento normal, promovendo uma tração constante na pele com força para cima, resultando em um mecanismo de pressão/força (LEMOS, DIAS e KASE, 2013).

Ela é única em suas características de mercado, é composta de 100% algodão com adesivo 100% acrílico termoativo, sendo hipoalergênica, a prova d'água, permeável ao ar, sensível ao calor e não contém qualquer substância medicamentosa impregnada. Foi desenvolvida para permitir uma elasticidade apenas em sentido longitudinal, tem espessura e textura similares às da pele, e contém linhas que representam a distribuição da cola adesiva à imagem de impressões digitais, a fim de simular os diversos sentidos da elasticidade da pele humana. Em geral, a bandagem é aplicada por um período de 3 a 5 dias, de acordo com o objetivo e a técnica a ser utilizada (LEMOS, DIAS e KASE, 2013).

A tração sobre a pele imediatamente abaixo da bandagem, otimiza a comunicação neural com os mecanorreceptores, aumentando o número de unidades motoras recrutadas durante a contração, o que logicamente resulta em um melhor aproveitamento da coordenação e do controle muscular voluntário. Os objetivos propostos para seu uso incluem corrigir a função muscular, estimulando a contração em músculos debilitados ou dificultando-a em músculos que se encontram hiperativos e/ou hipertônicos; melhorar a circulação sanguínea e linfática; diminuir a dor por supressão neurológica; e oferecer um suporte a articulações subluxadas aliviando a tensão dos músculos, ajudando a devolver a função muscular e da fáscia. (FIGUEIREDO et al., 2011; SOUZA et al., 2010).

Das poucas pesquisas realizadas com emprego da técnica em pacientes com sequelas neurológicas, aquelas que a empregam para tratar sequelas do AVC tem surgido com mais

frequência, procurando justificar seu uso com objetivos diversos, tais como suporte articular (SANTOS et al., 2010), correção funcional da marcha (GERZONOWICZ et al., 2014; FIGUEIREDO et al., 2011) e no tratamento da espasticidade (SALLES et al., 2012; MOTA; SILVA, 2014).

Tendo em vista que o hemiparético apresenta um padrão flexor do membro superior do lado afetado, decorrente da espasticidade da musculatura flexora do mesmo, o que provoca uma inibição da musculatura antagonista, a bandagem elástica terapêutica poderia ser empregada para obtenção de estímulos nos receptores cutâneos do sistema sensório-motor e resultar num melhor aproveitamento da coordenação e controle voluntário do membro. Nesse contexto, propôs-se a realização desse trabalho com o objetivo de avaliar o efeito biomecânico do uso da bandagem elástica terapêutica em portadores de espasticidade no membro superior, adquirida após AVC.

2 REFERENCIAL METODOLÓGICO

2.1 Tipo de Estudo

Foi um estudo do tipo ensaio clínico de caráter longitudinal e com abordagem quantitativa.

2.2 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Biodinâmica da Motricidade Humana (LABIMH), na UEPB.

2.3 População e Amostra

A amostra foi composta por 14 pacientes com espasticidade em membro superior ocasionada por AVC, com idade entre 46 e 69 anos.

A amostra foi dividida aleatoriamente em dois grupos: Grupo Experimental (n= 7) e Grupo Controle (n= 7).

2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos os pacientes atendidos na Clínica Escola de Fisioterapia da UEPB com diagnóstico clínico de AVC, diagnóstico cinético funcional de hemiplegia/hemiparesia, que tiveram uma pontuação maior que zero na *Escala modificada de Ashworth* (ANEXO A).

Foram excluídos do estudo, indivíduos que apresentaram espasticidade decorrente de outra patologia neurológica que não fosse o AVC; pontuação igual a zero na *Escala modificada de Ashworth*; presença de processos inflamatórios agudos, infecciosos e/ou neoplásicos no membro superior parético; idade menor que 18 anos; e os que se ausentaram durante a continuidade das avaliações.

2.5 Instrumentos de Coleta de Dados

Para a coleta de dados foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Questionário de Identificação, desenvolvido para coletar informações básicas como idade, classificação etiológica do acidente vascular cerebral, o hemicorpo afetado e a presença de condições que impeçam o sujeito de participar da pesquisa;
- *Escala modificada de Ashworth* (BOHANNON e SMITH, 1987) (ANEXO
- A) foi utilizada como indicador clínico do grau de espasticidade presente nos flexores de cotovelo. Compreende uma escala ordinal de seis pontos para

gradação da resistência encontrada durante o alongamento passivo, com 0 correspondendo a um tônus normal e 4 correspondendo a um aumento de tônus tão severo que a articulação se encontra rígida;

- Goniômetro clínico que foi utilizado para avaliar o grau de amplitude de movimento da articulação do cotovelo para extensão;
- Eletromiógrafo modelo Miotool 400 USB da marca Miotec (Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil) com 14 bits de resolução, quatro canais analógicos de entrada, taxa de frequência de amostragem fixa de 2000Hz, ganho igual a 400 vezes em todos os canais, isolamento de segurança de 3000 volts e modo comum de rejeição (CMRR) de 110 dB, para avaliar dinamicamente a atividade eletromiográfica do músculo bíceps braquial do membro superior parético.

2.6 Procedimentos de Coleta de Dados

Inicialmente foi esclarecido aos pacientes e seus responsáveis o conceito da pesquisa e seus objetivos, o processo de avaliação, reavaliação e a intervenção. Foi elucidado que para ingressar e permanecer na pesquisa, eles deveriam ter disciplina, comparecendo à data marcada para a reavaliação, permanecer com as bandagens pelo período determinado e, em caso de desgaste e descolamento da bandagem antes da data da reavaliação, deveriam entrar em contato com a equipe de pesquisa para imediata substituição da mesma. Após isso, foram convidados assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Em seguida foi aplicado o Questionário de Identificação, a *escala modificada de Ashworth*, foi realizada a goniometria para extensão do cotovelo em ambos os membros superiores e a aquisição eletromiográfica dinâmica da atividade muscular do bíceps braquial no membro parético.

A *escala modificada de Ashworth* foi aplicada por um mesmo avaliador em todas as etapas da pesquisa. Durante a aplicação da escala o paciente permaneceu em posição sentada. Na avaliação inicial a escala caracterizava-se como critério de inclusão, devendo o indivíduo ter uma pontuação acima de zero para poder participar da pesquisa.

A goniometria para extensão do cotovelo foi realizada de forma ativa no membro superior não parético e de forma passiva no membro superior parético, respeitando o limite de amplitude de movimento da articulação do paciente. Com o paciente sentado, o movimento era feito de forma passiva até o grau em que a articulação oferecesse uma resistência mínima. A medida foi avaliada três vezes em cada membro, e considerou-se a média como o valor da

amplitude de movimento da articulação. As avaliações goniométricas também foram realizados por um mesmo avaliador em todas as etapas da pesquisa.

A aquisição do sinal eletromiográfico obedeceu as normas propostas pela *International Society of Electrophysiology and Kinesiology* (ISEK) e para avaliação da atividade muscular do bíceps braquial no membro parético, o paciente era posicionado sentado em uma cadeira, com os pés apoiados no chão, houve realização da limpeza da pele com algodão umedecido em álcool a 70% e tricotomia no local de aplicação dos eletrodos, que foram posicionados, de acordo com o protocolo proposto pela SENIAM, na superfície corporal correspondente ao bíceps braquial do membro parético, e o eletrodo de referência foi posicionado na superfície correspondente ao processo estilóide da ulna, no membro superior parético do paciente. A aquisição foi feita dinamicamente, com o indivíduo sentado, com os pés apoiados no chão, o ombro em posição neutra e a articulação do cotovelo fletida, a aquisição foi ao longo de um intervalo de tempo de 25 segundos, fez-se uma extensão passiva abrupta do cotovelo, com intuito de obter uma contração reflexa do bíceps, nos 5°, 10°, 15° e 20° segundos. Para análise do sinal eletromiográfico foi realizada a filtragem do sinal através de filtro digital do tipo Butterworth de 2ª ordem de dois pólos passa banda de 10-500Hz. E utilizou-se um eletrodo de referência (terra), com o objetivo de reduzir o ruído durante a aquisição do sinal eletromiográfico. Posteriormente os sinais eram armazenados em um notebook.

Após a avaliação inicial, os pacientes foram agrupados de forma aleatória, através de sorteio manual, nos grupos Experimental e Controle.

O grupo Experimental recebeu a Bandagem Elástica. Utilizou-se a Fita adesiva elástica da marca “Tape K”, na cor Bege e com a medida de 75mm de largura. Para a aplicação da bandagem foram tomados alguns cuidados, como: a higienização da pele das regiões onde haveria a aplicação das bandagens com álcool a 70%, posicionamento adequado dos sujeitos sentados, com pés apoiados no chão e ombro do membro superior parético em posição neutra. Foram aplicadas duas bandagens, com corte em “I”, com largura de 75mm e com uma tração semelhante à elasticidade da pele; uma das bandagens foi colocada na superfície correspondente ao músculo Tríceps Braquial e a outra na correspondente ao Bíceps braquial. A bandagem do Tríceps Braquial foi colocada no sentido da origem para inserção muscular do mesmo, com o objetivo de estimular a contração muscular; e a bandagem do Bíceps Braquial foi colocada no sentido de sua inserção para a sua origem muscular, com objetivo de dificultar sua contração, inibindo a atividade reflexa anormal. Os pacientes permaneceram com as bandagens durante o período de sete dias e

foram orientados que em caso de desgaste e descolamento das bordas antes do fim deste tempo, deviam entrar em contato com a equipe de pesquisa para imediata recolocação da bandagem. Após o período de sete dias houve reavaliação do grupo, utilizando-se a goniometria, a escala modificada de *Ashworth* e a Eletromiografia de superfície, encerrando, assim, sua participação na pesquisa.

Com o grupo controle realizou-se a avaliação, utilizando o questionário de identificação, a *escala modificada de Ashworth*, a goniometria e a Eletromiografia de superfície; e após sete dias foi realizada reavaliação, utilizando-se a goniometria, a *escala modificada de Ashworth* e a Eletromiografia de superfície, encerrando, assim, a participação dos sujeitos deste grupo na pesquisa.

2.7 Processamento e Análise dos Dados

Para a análise dos dados foi adotada a estatística descritiva e inferencial, através do pacote estatístico *SPSS 20.0* para Windows. Utilizou-se o teste de Shapiro-Wilk para verificação da normalização da amostra, os dados mostraram-se não paramétricos, por isso adotou-se os testes de Chi-Square, Mann-Whitney e o de Wilcoxon. Adotou-se um valor de $p < 0,05$ para significância estatística e rejeição da hipótese de nulidade.

Para o processamento do sinal eletromiográfico, foi utilizado o programa Miograph 2.0® capaz de processar o sinal bruto (Raw) no domínio do tempo, através do valor estatístico de Root meansquare (RMS) e da RMS normalizada (%RMS) e frequência mediana (FM).

2.8 Aspectos Éticos

A população participante da pesquisa assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no qual se comprometeram a participar voluntariamente da pesquisa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Estadual da Paraíba, através do protocolo 35453214.4.0000.5187 (ANEXO B). O Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável e a Declaração de Concordância com o Projeto de Pesquisa foram assinados pelos pesquisadores, assumindo as responsabilidades de cumprir integralmente os itens descritos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre Ética em Pesquisa que envolve seres humanos.

3 RESULTADOS

A amostra foi composta por 14 pacientes, sendo 50% (n = 7) pertencentes ao grupo Experimental e 50% (n = 7) pertencentes ao grupo Controle. Todos os sujeitos participantes da amostra estavam recebendo atendimento em Fisioterapia Neurofuncional, na Clínica Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, duas vezes por semana, com duração mínima de 50 minutos cada sessão. Os pacientes possuíam idade entre 46 e 69 anos. As características da amostra estão expostas na tabela 1.

Tabela 1. Caracterização da Amostra.

	GRUPO EXPERIMENTAL		GRUPO CONTROLE	
	n	(%)	n	(%)
SEXO				
FEMININO	2	28,6	2	28,6
MASCULINO	5	71,4	5	71,4
TEMPO PÓS AVC				
ATÉ 3 ANOS	4	57,1	2	28,6
ENTRE 3-5 ANOS	0	0	2	28,6
MAIS DE 5 ANOS	3	42,9	3	42,9
CLASSIFICAÇÃO DO AVC				
HEMORRÁGICO	3	42,9	2	28,6
ISQUÊMICO	4	57,1	5	71,4
HEMISFÉRIO AFETADO				
DIREITO	2	28,6	6	85,7
ESQUERDO	5	71,4	1	14,3
HEMICORPO AFETADO				
DIREITO	5	71,4	1	14,3
ESQUERDO	2	28,6	6	85,7

Legenda: n = número amostral; (%) = percentual. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

Na tabela 2, encontram-se os dados referentes à classificação etiológica do AVC por parte da amostra estudada, bem como sua distribuição de acordo com o sexo de cada participante do grupo Experimental.

Tabela 2. Classificação do AVC por Sexo (Grupo Experimental).

CLASSIFICAÇÃO DO AVC	SEXO				χ^2	p
	Feminino		Masculino			
	n	(%)	n	(%)		
Hemorragico	2	28,6	2	28,6		
Isquêmico	0	0	3	42,9	2,100	0,147
Total	2	28,6	5	71,4		

Legenda: n = número amostral; (%) = percentual; χ^2 = valor do chi-square; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

Na tabela 3, encontram-se os dados referentes à classificação etiológica do AVC por parte da amostra estudada, bem como sua distribuição de acordo com o sexo de cada participante do grupo Controle.

Tabela 3. Classificação do AVC por Sexo (Grupo Controle).

CLASSIFICAÇÃO DO AVC	SEXO				χ^2	p
	Feminino		Masculino			
	n	(%)	n	(%)		
Hemorragico	0	0	2	28,6		
Isquêmico	2	28,6	3	42,9	1,283	0,526
Total	2	28,6	5	71,4		

Legenda: n = número amostral; (%) = percentual; χ^2 = valor do chi-square; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

Na tabela 4, encontram-se os dados referentes ao tempo pós AVC por parte da amostra estudada, bem como sua distribuição de acordo com o sexo de cada participante do grupo Experimental.

Tabela 4. Tempo Pós-AVC por Sexo (Grupo Experimental).

TEMPO PÓS AVC	SEXO				χ^2	p
	Feminino		Masculino			
	n	(%)	n	(%)		
ATÉ 3 ANOS	1	14,3	3	42,9	0,58	0,809
ENTRE 3-5 ANOS	0	0	0	0		
MAIS DE 5 ANOS	1	14,3	2	28,6		
Total	2	28,6	5	71,4		

Legenda: n = número amostral; (%) = percentual; χ^2 = valor do chi-square; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

Na tabela 5, encontram-se os dados referentes ao tempo pós AVC por parte da amostra estudada, bem como sua distribuição de acordo com o sexo de cada participante do grupo Controle.

Tabela 5. Tempo Pós-AVC por Sexo (Grupo Controle).

TEMPO PÓS AVC	SEXO				χ^2	p
	Feminino		Masculino			
	n	(%)	n	(%)		
ATÉ 3 ANOS	0	14,3	2	28,6	1,283	0,526
ENTRE 3-5 ANOS	1	0	1	14,3		
MAIS DE 5 ANOS	1	14,3	2	28,6		
Total	2	28,6	5	71,4		

Legenda: n = número amostral; (%) = percentual; χ^2 = valor do chi-square; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

Na tabela 6, encontram-se os dados referentes ao Hemicorpo corporal afetado por parte da amostra estudada, bem como sua distribuição de acordo com o sexo de cada participante do grupo Experimental.

Tabela 6. Hemicorpo corporal afetado por Sexo (Grupo Experimental).

HEMICORPO AFETADO	SEXO				χ^2	p
	Feminino		Masculino			
	n	(%)	n	(%)		
DIREITO	2	28,6	3	42,9		
ESQUERDO	0	0	2	28,6	1,120	0,290
Total		28,6		71,4		

Legenda: n = número amostral; (%) = percentual; χ^2 = valor do chi-square; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

Na tabela 7, encontram-se os dados referentes ao Hemicorpo corporal afetado por parte da amostra estudada, bem como sua distribuição de acordo com o sexo de cada participante do grupo Controle.

Tabela 7. Hemicorpo corporal afetado por Sexo (Grupo Controle).

HEMICORPO AFETADO	SEXO				χ^2	p
	Feminino		Masculino			
	n	(%)	n	(%)		
DIREITO	0	0	2	28,6		
ESQUERDO	2	28,6	3	42,9	1,120	0,290
Total		28,6		71,4		

Legenda: n = número amostral; (%) = percentual; χ^2 = valor do chi-square; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

Em seguida, na tabela 8, estão expostos os valores da avaliação com a *Escala modificada de Ashworth* no grupo Experimental.

Tabela 8. Pontuação na *Escala Modificada de Ashworth* (Grupo Experimental).

PONTUAÇÃO	ETAPA				p
	Pré		Pós		
	n	(%)	n	(%)	
0	0	0	0	0	
1	2	28,6	5	71,4	
+1	2	28,6	1	14,3	
2	2	28,6	0	0	0,129
3	1	14,3	1	14,3	
4	0	0	0	0	
Total	7	100	7	100	

Legenda: n = número amostral; (%) = percentual Pré = Antes da aplicação da Bandagem; Pós = Após a aplicação da Bandagem; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

A tabela 9, expõe os valores da avaliação com a *Escala modificada de Ashworth* no grupo Controle.

Tabela 9. Pontuação na *Escala Modificada de Ashworth* (Grupo Controle).

PONTUAÇÃO	ETAPA				p
	Pré		Pós		
	n	(%)	n	(%)	
0	0	0	0	0	
1	3	42,9	1	14,3	
+1	0	0	0	0	
2	1	14,3	3	42,9	0,157
3	3	42,9	3	42,9	
4	0	0	0	0	
Total	7	100	7	100	

Legenda: n = número amostral; (%) = percentual Pré = Avaliação Inicial; Pós = Reavaliação; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

A tabela 10, expõe os valores da avaliação Goniométrica no grupo Experimental.

Tabela 10. Valores da Goniometria (Grupo Experimental).

	Mediana	Intervalo lim. Inf.	Interquartil lim. Sup.	Mínimo	Máximo	p
Goniometria (°)						
Pré	132,00	111,48	143,37	98,00	146,00	0,021
Pós	135,00	120,45	149,54	118,00	162,00	

Legenda: Pré = Antes da aplicação da Bandagem; Pós = Após a aplicação da bandagem; Lim. Inf. = Limite Inferior; Lim. Sup. = Limite Superior; ° = Graus; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

A tabela 11, expõe os valores da avaliação Goniométrica no grupo Controle.

Tabela 11. Valores da Goniometria (Grupo Controle).

	Mediana	Intervalo lim. Inf.	Interquartil lim. Sup.	Mínimo	Máximo	p
Goniometria (°)						
Pré	130,00	85,56	156,14	74,00	168,00	0,249
Pós	135,00	96,45	155,54	84,00	168,00	

Legenda: Pré = Avaliação Inicial; Pós = Reavaliação; Lim. Inf. = Limite Inferior; Lim. Sup. = Limite Superior; ° = Graus; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

Em seguida, na tabela 12, estão expostos os valores da análise eletromiográfica no domínio do tempo e da frequência, realizada no músculo bíceps braquial do membro superior parético dos sujeitos do grupo Experimental.

Tabela 12. Resultado dos dados Eletromiográficos (Grupo Experimental)

	MEDIANA	INTERVALO LIM. INF.	INTERVALO LIM. SUP.	MÍNIMO	MÁXIMO	P
RMS (μV)						
PRÉ	151,44	106,85	203,32	98,58	249,67	0,013
PÓS	143,59	96,58	214,60	82,19	268,66	
FM(HZ)						
PRÉ	112,55	94,71	131,56	83,25	141,11	0,306
PÓS	111,33	96,75	137,20	85,69	152,34	
NRMS(%)						
PRÉ	53,57	32,31	65,56	21,21	73,88	0,064
PÓS	45,89	32,54	62,01	24,49	66,46	

Legenda: RMS = Root Mean Square; FM = Frequência Mediana; NRMS = Root Mean Square Normalizada; μ V = microvolts; Pré = Antes da aplicação da Bandagem; Pós = Após a aplicação da bandagem; Lim. Inf. = Limite Inferior; Lim. Sup. = Limite Superior; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

Na tabela 13, estão expostos os valores da análise eletromiográfica no domínio do tempo e da frequência, realizada no músculo bíceps braquial do membro superior parético dos sujeitos do grupo Controle.

Tabela 13. Resultado dos dados Eletromiográficos (Grupo Controle)

	MEDIANA	INTERVALO LIM. INF.	INTERVALO LIM. SUP.	MÍNIMO	MÁXIMO	P
RMS (μV)						
PRÉ	130,60	104,12	211,82	98,51	242,51	0,176
PÓS	126,54	105,85	218,52	105,14	243,34	
FM(HZ)						
PRÉ	99,12	88,31	107,27	83,25	108,40	0,398
PÓS	101,57	88,70	108,61	83,01	111,57	
NRMS(%)						
PRÉ	55,30	51,87	57,81	50,37	58,20	0,237
PÓS	58,14	52,43	59,57	50,58	60,71	

Legenda: RMS = Root Mean Square; FM = Frequência Mediana; NRMS = Root Mean Square Normalizada; μV = microvolts; Pré = Avaliação Inicial; Pós = Reavaliação; Lim. Inf. = Limite Inferior; Lim. Sup. = Limite Superior; p = nível de significância. **Fonte:** Dados da Pesquisa, 2014.

4 DISCUSSÃO

Quanto a caracterização da amostra, 71,4% (n = 10) dos sujeitos eram do sexo masculino, e 28,6% (n = 4) do feminino, concordando com Appelros et al.(2009), que relata que a incidência do AVC é maior nos homens até os 85 anos. Appelros também mostra que 90% dos AVC's tem classificação etiológica isquêmica, corroborando com os nossos resultados, onde foi visto que 64,3% (n = 9) dos sujeitos tiveram AVC's com classificação etiológica isquêmica.

O bom funcionamento do corpo humano depende intrinsecamente das funções dos vários sistemas que o compõe, sendo o sistema tegumentar, o mais importante para a técnica da bandagem terapêutica, pois fornece, através de seus mecanorreceptores, informações do ambiente para o interior do corpo. Quando aplica-se a bandagem, com certo grau de estiramento, sobre a pele, os mecanorreceptores são responsáveis em levar essa informação tátil, por via aferente, até o córtex sensorial primário, fazendo com que ele seja capaz de processá-la e, posteriormente, desencadear resposta adequada, causando uma alteração do comportamento das unidades motoras dos músculos, aumentando ou diminuindo a excitação neuronal, por meio das forças mecânicas impostas pela elasticidade e força reativa da bandagem (MORINI, 2011).

Oliveira et al. (2014) avaliou os efeitos imediatos da aplicação da bandagem na atividade eletromiográfica do Vasto Lateral de sujeitos submetidos à reconstrução do Ligamento Cruzado Anterior, e não observou alterações significativas na EMG após a aplicação. Lins et al. (2014), estudou os efeitos imediatos da aplicação da técnica sobre a potência do grupo extensor do joelho de mulheres saudáveis, e não observou alterações significativas na potência muscular extensora do joelho, quando comparados os valores das avaliações realizadas antes e após a aplicação da bandagem. Os dois estudos realizaram reavaliação imediatamente após a aplicação das bandagem, o que pode ter influenciado na não obtenção de resultados significativos, já que a duração de tempo em que o sujeito permanece com a bandagem, tem uma influência direta em seu efeito.

O grau de espasticidade, avaliado por meio da *escala modificada de Ashworth*, mostrou que houve diferença, nos valores quantificados na escala após a aplicação da bandagem. Na avaliação inicial 28,6% (n = 2) dos sujeitos do grupo experimental apresentaram pontuação 1 na escala, após a aplicação da bandagem 71,4% (n = 5) passaram a

mesma pontuação. Também houve melhora nos valores da goniometria da articulação do cotovelo após a aplicação da bandagem (Tabela 6.1).

Tais achados corroboram com estudo de Mota e Silva (2014), que avaliaram a evolução motora de 5 pacientes com sequelas pós AVC submetidos a aplicação da bandagem elástica terapêutica nas musculaturas extensora e flexora do punho e cotovelo do membro superior parético associada a um programa de Fisioterapia convencional, e concluiu que houve redução do grau de espasticidade, avaliado pela *escala modificada de Ashworth* e aumento da amplitude de movimento da articulação do cotovelo.

Também ressalta-se que 42,9% (n = 3) dos sujeitos do grupo controle pontuaram 1 em *Ashworth* na avaliação inicial, 14,3% (n = 1) apresentavam o mesmo valor na reavaliação. Em contrapartida 14,3% (n = 1) apresentavam pontuação 2 na avaliação inicial, contra 42,9% (n = 3) na reavaliação.

Quanto aos resultados da análise eletromiográfica do grupo experimental, observou-se redução dos valores da RMS e da NRMS após a aplicação da bandagem, que concordam com resultados de Felice et al.(2011) que constatou diminuição dos mesmos valores quando avaliou o uso da eletroestimulação e da crioterapia no tratamento da espasticidade em pacientes acometidos por acidente vascular cerebral. Houve também uma redução do valor da FM do grupo experimental, que inicialmente possuía o valor de 112,55 e, após a aplicação da bandagem, passou a 111,33, o que pode ser traduzido como diminuição do tônus no bíceps braquial, indicando um resultado positivo.

Apesar de todos os benefícios da bandagem elástica terapêutica também podem ser encontrados na literatura estudos que relatam que não houve efeito significativo nos pacientes com sequelas neurológicas. Resultados de ensaio clínico com o objetivo de avaliar o efeito do tratamento com toxina botulínica associada a aplicação de bandagens elásticas terapêuticas na espasticidade dos flexores plantares do tornozelo em 20 pacientes, não encontrou nenhuma vantagem na associação da aplicação da bandagem. No entanto, é importante ressaltar que a ação da toxina botulínica através do bloqueio da liberação de acetilcolina na junção neuromuscular, conduz à paralisia muscular com efeito prolongado por alguns meses, explicando a ineficácia da aplicação associada da bandagem (OSAKI; BELFORT, 2004).

Em um relato de caso, de Greve et al. (2003), que avaliou o efeito das Bandagens sobre a amplitude de movimento e a espasticidade no tornozelo de uma criança de 4 anos de

idade com paralisia cerebral, observou-se ganho de 30° em amplitude de movimento para dorsiflexão e redução do grau de espasticidade em todos os músculos estudados. Resultados semelhantes aos encontrados neste estudo, em que os sujeitos do grupo experimental mostraram melhora na amplitude de movimento e da espasticidade, isso pode ser justificado por a bandagem fornecer estímulos nos receptores cutâneos do sistema sensório-motor, resultando num melhor aproveitamento da coordenação e controle voluntário do membro.

5 CONCLUSÃO

A aplicação da bandagem elástica terapêutica reduziu a espasticidade pós acidente vascular cerebral do membro superior, visto que os valores médios da FM, a amplitude de movimento através da goniometria e avaliação do grau espástico propriamente dito por meio da *Escala modificada de Asworth* tiveram um resultado positivo após a aplicação. Mas não é possível afirmar que a bandagem é eficaz para o tratamento da espasticidade pós AVC do membro superior, para isto mais estudos como este precisam ser conduzidos, com a mesma metodologia somada a amostras maiores, a fim de aumentar a evidências científicas sobre os benefícios desta técnica no tratamento da espasticidade.

BIOMECHANICAL EFFECT OF THE USE THE THERAPY BANDAGE IN PATIENTS WITH SPASTICITY IN UPPER EXTREMITY AFTER STROKE.

SILVA, Hortência Aranchez Santos da

VASCONCELOS, Danilo de Almeida

ABSTRACT

Introduction: The research aimed to evaluate the biomechanical effect of therapy bandage application in patients with spasticity in upper extremity after stroke. **Materials and methods:** Was a clinic trial, of longitudinal character and quantitative approach, whose sample consisted of 14 patients, who were randomly assigned to an experimental group and control group. Both groups underwent assessment of the degree of spasticity with the modified *Ashworth* scale, goniometry of the movement of extent of the elbow joint and electromyography analysis of the biceps muscle of the paretic upper extremity, after seven days there were reassessment of all patients, using the same instruments. The experimental group received after the initial assessment, the application of two bandages, one positioned in the area corresponding to the triceps muscle brachial and the other corresponding to the biceps brachial. Data analysis adopted the descriptive and inferential statistics, using SPSS 20.0 for Windows statistical package, where we used the Shapiro-Wilk test to verify the normality of the sample, data showed nonparametric, so we adopted the Chi-Square test, Mann-Whitney and Wilcoxon. Was adopted a value $p < 0.05$ for statistical significance and reject the null hypothesis. **Results:** The mean values of RMS, NRMS, FM, range of motion and modified *Ashworth* Scale had a positive result after the application of bandages. **Conclusion:** The application of therapeutic bandage reduced the spasticity of the upper extremity after cerebral stroke.

KEYWORDS: Stroke. Athletic tape. Therapy bandage. Electromyography. Muscle spasticity. Upper extremity.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, R. C.; PEREIRA, A. C. Estudo sobre a eletromiografia de superfície em pacientes portadores de espasticidade. **Rev. Bras. Fisioter**, v. 6, n. 3, p. 127-134, 2002.
- APPELROS, P.; STEGMAYR, B.; TARENT, A. Differences in stroke epidemiology – A systematic review. **Stroke**, v.40, p. 1082-1090, 2009.
- BOHANNON, R. W.; SMITH, M. B. Interrater reliability of a modified Ashworth scale of muscle spasticity. **Phys. Ther.**, v. 67, n. 2, p. 206-7, 1987.
- CARVALHO, A. C.; VANDERLEI, L. C. M.; BOFI, T. C.; PEREIRA, J. D. A. S.; NAWA, V. A. Projeto Hemiplegia: um modelo de fisioterapia em grupo para hemiplágicos crônicos. **Arq. Ciênc. Saúde**, v. 14, n. 3, p.161-168, 2007.
- DORETTO, D. **Fisiopatologia clínica do sistema nervoso: fundamentos da semiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.
- FALCÃO, I. V.; CARVALHO, E. M. F.; BARRETO, K. M. L.; LESSA, F. J. D.; LEITE, V. M. M. Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. **Rev. Bras. SaúdeMatern. Infantil**, Recife, v. 4, n. 1, p. 95-102, 2004.
- FERNANDES, P. T; AVELAR, W. M; MORY, S. B.; HANSEN, R.; L. I. L. M. Perception and attitudes towards stroke by professionals of emergency medical service in an urban city in southeastern Brazil. **J Stroke Cerebrovasc Dis**. v. 18, p. 195-197, 2009.
- FELICE, T. D.; ISHIZUKA, R. O. R.; AMARILHA, J. D. Eletroestimulação e crioterapia para espasticidade em pacientes acometidos por acidente vascular cerebral. **Rev. Neurociências**, v. 19, n. 1, p. 77-84, 2011.
- FIGUEIREDO, M. V.; CHAVES, L.; RODRIGUES, A. R. S.; SILVA, E. B. Eficácia do taping associado à cinesioterapia na melhora da espasticidade e velocidade da marcha em hemiplégicos. **Rev. RBCEH**, v.8, n.3, p.355-362, 2011.
- FURMANN, M.; PIRES, J. A. W.; FRÉZ, A. R.; KERPPERS, I. I.; SALGADO, A. S. I.; SHIRAIISHI, C. F.; RIBEIRO, L. G.; SUCKOW, P. T. Influência do sistema nervoso autônomo na atividade muscular de indivíduo com sequelas após acidente vascular encefálico.

Rev. Terapia Manual, n.12, p. 421-438.

GERZONOWICZ; S. C.; RODRIGUES, S. M.; SURIANI, D.; CARDOSO, L. G.; LEMOS, T. V. Aplicação da Kinesio Taping na correção funcional da marcha do paciente com Acidente Vascular Cerebral (AVC). **Revista de Trabalhos Acadêmicos Universo Recife**, v.1, n.1, 2014.

GREVE, P.; PEREZ, V. J.; YOSHIZUMI, L. M.; MORINI, N.; FARIA, T. C. C.; BÉRZIN, F. Effect of the bandage kinesio taping® in spasticity in cerebral palsy of diparetic – case report. **Proceedings of the 14th World Physical Therapy**, 2003.

LEMOS, T.; DIAS, E.; KASE, K. **Kinesio Taping: Introdução ao método e aplicações musculares**. 1. ed. São Paulo: Andreoli, 2013.

LIANZA, S. **Medicina de Reabilitação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

LIMA, M. O.; LUCARELI, P. R. G. Efeito da estimulação elétrica neuromuscular (EENM) no músculo agonista e antagonista de indivíduos com hemiplegia espástica decorrente de disfunção vascular encefálica: revisão sistemática. **Rev. Univap**, São José dos Campos, v. 17, n. 30, p. 58-66, 2011.

LINS, C. A. A.; MACEDO, L. B.; LOCKS NETO, F.; BORGES, D. T.; AMORIM, A. B. C.; BRASILEIRO, J. S. Efeitos imediatos do kinesio taping® na potência muscular do quadríceps femoral em sujeitos saudáveis: Ensaio clínico randomizado. In: Congresso Brasileiro de Eletromiografia e Cinesiologia, 3. , 2014, João Pessoa. **Anais do III COBEC**. RBCS, suplemento, maio, 2014. p. 54-57.

MARQUES, A. P. **Manual de goniometria**. 2. ed. Barueri: Manole, 2003.

MERLETTI A. R., Torino P. Standards for Reporting EMG Data. **International Society of Electrophysiology and Kinesiology**. 1999;9.

MOTA, D. V. N.; SILVA, L. V. C. Use of functional bandages in patients with stroke. **Rev. Fisioter Mov.**, v. 27, n.3, p. 329-336, 2014.

MORINI, N. Bandagem Terapêutica. In: CURY, V.C.R.; BRANDÃO, M.B. **Reabilitação em Paralisia Cerebral**. 1. ed. Rio de Janeiro: Medbook, 2011. p. 231-245.

OLIVEIRA, A. K. A.; LINS, C. A. A.; BORGES, D. T.; MACEDO, L. B.; CAVALCANTI, R. L.; BRASILEIRO, J. S. Influência do Kinesiotaping® na atividade eletromiográfica do vasto lateral em sujeitos submetidos à reconstrução do LCA: Ensaio clínico randomizado. In: Congresso Brasileiro de Eletromiografia e Cinesiologia, 3. , 2014, João Pessoa. **Anais do III**

COBEC. RBCS, suplemento, maio, 2014. p. 36-39.

OSAKI, M. H.; BELFORT, J. R. R. Qualidade de vida e custos diretos em pacientes com blefaroespasma essencial e espasmo hemifacial, tratados com toxina botulínica-A. **Arq Bras Oftalmol**, v. 67, n.1,p. 43-49, 2004.

OVANDO, A. C.; MICHAELSEN, S. M.; DIAS, J. A.; HERBER, V. Treinamento de marcha, cardiorrespiratório e muscular após acidente vascular encefálico: estratégias, dosagens e desfechos. **Rev. Fisioterapia e Movimento**, Curitiba, v. 23, n. 2, p. 253-69. 2010

PIRES, S. L.; GAGLIARDI, R. J.; GORZONI, M. L. Estudo das frequências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**; São Paulo; v.62; n.3b; Set. 2004.

SALLES, F. L. ALMEIDA, R. L.; FERREIRA, D. M. O uso do Kinesio Tape associado a facilitação neuromuscular proprioceptiva na melhora do controle motor no ombro hemiparético. **Rev. Brasileira de Reabilitação e Atividade Física**, v.1, n.1, p.42-47, 2012.

SANTOS, J. C. C.; GIORGETTI, M. J. S.; TORELLO, E. M.; MENEGHETTI, C. H. Z.; ORDENES, I. E. U. A influência do Kinesio Taping no tratamento da subluxação de ombro no Acidente Vascular Cerebral. **Rev. Neurocienc**, v.18, n.3p. 335-340, 2010.

SAYGI, E.K.; AYDOSELI, K. C.; KABLAN, N.; OFLUOGLU, D. The role of kinesiотaping combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. **Top Stroke Rehabil**, v. 17, n.4, p. 18-22, 2010.

Surface ElectroMyoGraphy for the Non-Invasive Assessment of Muscles – SENIAM. **Recommendations for sensor locations in arm or hand muscles**. Disponível em: <<http://www.seniam.org/>>. Acesso em: 04 jul. 2014.

SILVA, J. C. da; COSTA E SILVA, M. D.; TEIXEIRA, G. M.; DOS ANJOS, C. C.; TRINDADE FILHO, E. M.. Efeitos do Tapping de Inibição sobre o Tônus e Recrutamento Muscular em Portadores de Acidente Vascular Encefálico. **Neurobiologia**, v.74, 2011.

SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana: uma abordagem integrada**. 2ª ed. São Paulo: Manole, 2003.

SOUZA, D. Q.; MENDES, I. S.; BORGES, A. C. L.; FREITAS, S. T. T.; LIMA, F. P. S.; SANTOS, J. C. C.; GIORGETTI, M. J. S.; TORELLO, E. M.; MENEGHETTI, H. Z.; ORDENES, I. E. U. A influência da Kinesio Taping no tratamento da subluxação de ombro no Acidente Vascular Cerebral. **Rev. Neurociênc**, v. 18, n. 3, p. 335-340, 2010.

TELES, M. S.; GUSMÃO, C. Avaliação funcional de paciente com Acidente Vascular Cerebral utilizando o protocolo de Fulg-Meyer. **Rev. Neurociênc**, v. 20, n. 10, p. 42-49, 2012.

US DEPARTMENT OF STATE. National Institutes of Health, US Department of Health and Human Services. **Why population aging matters: a global perspective**. Bethesda (MD): National Institute on Aging, 2007.p.1-32.

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Pelo presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido eu, _____, em pleno exercício dos meus direitos me disponho a participar da Pesquisa “EFEITO BIOMECÂNICO DO USO DA BANDAGEM ELÁSTICA TERAPÊUTICA EM PORTADORES DE ESPASTICIDADE NO MEMBRO SUPERIOR PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL”.

Declaro ser esclarecido e estar de acordo com os seguintes pontos:

A pesquisa intitulada “EFEITO BIOMECÂNICO DO USO DA BANDAGEM ELÁSTICA TERAPÊUTICA EM PORTADORES DE ESPASTICIDADE NO MEMBRO SUPERIOR PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL”.

Ao voluntário caberá autorização para a aplicação da *Escala modificada de Ashworth*, do Questionário de Identificação, realização de avaliação goniométrica e eletromiográfica e aplicação do Bandagem elástica funcional no membro parético, com reavaliação, utilizando *Ashworth*, goniometria e eletromiografia, após 7 dias. Também autorizará registro fotográfico do membro parético antes e após aplicação da bandagem elástica terapêutica. Estes procedimentos não causarão danos aos indivíduos participantes.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, revelando os resultados ao indivíduo e/ou familiares, cumprindo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Ao voluntário poderá se recusar a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer momento da realização do trabalho ora proposto, não havendo qualquer penalização ou prejuízo para o mesmo.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá qualquer procedimento que possa incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário e, portanto, não haverá necessidade de indenização por parte da equipe científica e/ou da instituição responsável.

Qualquer dúvida ou solicitação de esclarecimentos, o participante poderá contatar a equipe científica através do número XXXX-XXXX pertencente ao Pesquisador Responsável Danilo de Almeida Vasconcelos.

Ao final da pesquisa, se for do meu interesse, terei livre acesso aos resultados da pesquisa.

Desta forma, uma vez tendo lido e entendido tais esclarecimentos e, por estar de pleno acordo com o teor do mesmo, dato e assino este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Assinatura do Pesquisador Responsável

Assinatura do Participante



Assinatura Datiloscópica do Participante (Se necessário)

ANEXOS

ANEXO A

Escala Modificada de Ashworth

Identificação do paciente: _____; Data: ____/____/____

Hemicorpo afetado: () Direito () Esquerdo

Grau	Descrição
0	Tônus muscular normal.
1	Discreto aumento de tônus, manifestado por contração e relaxamento ou por uma resistência mínima no final do movimento quando a articulação afetada é fletida ou estendida.
1+	Discreto aumento de tônus, manifestado por contração associada a uma resistência mínima durante o restante (menos da metade) da amplitude de movimento.
2	Aumento mais pronunciado do tônus muscular durante a maior parte da amplitude de movimento, mas a movimentação passiva é facilmente realizada.
3	Aumento considerável do tônus muscular e a movimentação passiva é realizada com dificuldade.
4	Articulação afetada rígida em flexão ou extensão

ANEXO B
PARECER DO CEP - UEPB



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS – CEP/UEPB



COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PROREITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Prof.ª Dra. Dornicéia Peixosa de Araújo
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER DO RELATOR

Número do parecer: 35453214.4.0000.5187

Data da 1ª relatoria: 30/09/2014

Data da 2ª relatoria: 29/10/2014

Pesquisador: Danilo Vasconcelos de Almeida

TÍTULO: Efeito biomecânico do uso da bandagem elástica terapêutica em portadores de espasticidade no membro superior.

Situação do projeto: Aprovado.

Apresentação do Projeto: O acidente vascular cerebral (AVC) é considerado a principal causa de incapacidade físico-funcional na vida adulta, sendo a hemiplegia/hemiparesia contralateral ao lado da lesão cerebral a disfunção motora mais prevalente. A reabilitação destes pacientes visa minimizar o impacto causado pelas alterações da função sensório-motora deixadas pelo AVC no sentido de promover independência funcional e melhora da qualidade de vida. A técnica de bandagem elástica terapêutica tem contribuído potencialmente para o tratamento de pacientes com espasticidade.

Objetivo da Pesquisa: Avaliar o efeito biomecânico do uso da bandagem elástica terapêutica em portadores de espasticidade no membro superior pós AVC.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Considerando os objetivos e o exposto na metodologia, foi possível observar que os procedimentos a serem realizados podem desencadear risco mínimo de causar danos à integridade psíquica, social e demais dimensões que afetem a saúde dos indivíduos tratados em qualquer fase deste estudo e dele decorrente, onde os benefícios a serem gerados a partir da intervenção proposta pela metodologia sobrepujam os possíveis danos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: O projeto encontra-se em sua segunda apreciação, apresenta aspectos metodológicos próprios de uma pesquisa científica e foram apresentados os esclarecimentos solicitados em 30/09/2014 data de sua primeira apreciação ética.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador apresentou os termos exigidos e obrigatórios, conforme as recomendações.

Recomendações: *As recomendações realizadas em 30/09/2014 (O pesquisador informa que participarão da pesquisa indivíduos pós AVC, no entanto não esclarece se serão indivíduos com qualquer tipo de seqüela. Chamo atenção para isso, pois dependendo do nível e da extensão da lesão o indivíduo poderá ficar com seqüelas, entre outras, cognitivas, as quais poderão impossibilitar sua participação na pesquisa, seja por não conseguir responder aos questionamentos ou por não poder dar o seu consentimento livre esclarecido. Neste caso, seria necessário que houvesse a autorização de um responsável, por conseguinte um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) específico. É necessário que na metodologia o pesquisador esclareça onde serão recrutados os indivíduos da pesquisa, além de apresentar um Termo de Autorização Institucional que esclareça essa questão).* foram acrescidas das seguintes informações: **Item 8.2 Local e Período da pesquisa:** A pesquisa será realizada no Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba, localizado no município de Campina Grande, Paraíba, no período de Setembro a Novembro de 2014; **Item 8.3 População e Amostra:** Participarão do estudo sujeitos hemiparéticos, dos gêneros feminino e masculino, com idade acima de 18 anos que se enquadrem nos critérios de inclusão e exclusão. A amostragem será por 2^o. Os sujeitos da pesquisa serão recrutados na Clínica Escola de Fisioterapia da UEPB, conforme Termo de autorização institucional; **Item 8.4 Critérios de Inclusão:** - Possuírem idade acima de 18 anos; Possuírem o membro superior

parético espástico, decorrente de Acidente Vascular Cerebral; - Pontuação acima de zero na *Escala modificada de Ashworth*; - Ser atendido na Clínica Escola de Fisioterapia da UEPB; Item 8.5 Critérios de Exclusão: - Presença de neoplasias no membro superior parético; - Presença de processos infecciosos no membro superior parético; - Presença de processos inflamatórios agudos no membro superior parético; - Presença de patologias neurológicas provocadas por etiologias de origem não vascular; Presença de alterações cognitivas importantes que impossibilitem o entendimento básico das orientações com a conduta terapêutica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto considero o projeto aprovado. Devendo o seu pesquisador responsável seguir seu cronograma de execução e realizando sua coleta de acordo com os passos descritos pelo mesmo na versão cadastrada na Plataforma Brasil e entregue ao CEP.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



Profª Dra. Domitila Pedrosa de Araújo
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

