

Kinesio taping no ganho de equilíbrio de pacientes após acidente vascular cerebral**Kinesio taping on the balance gain in patients after stroke**

Recebimento dos originais: 08/11/2018

Aceitação para publicação: 14/12/2018

Leandra Ferraz de Miranda Henriques

Especialista em Saúde da Família pela Universidade de Pernambuco

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Departamento de Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco. Av. Jorn. Anibal Fernandes, s/n - Cidade Universitária, Recife - PE, Brasil.

E-mail: leandra.fmh@gmail.com

Débora Wanderley

Doutora em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento pela Universidade Federal de Pernambuco

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Departamento de Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco. Av. Jorn. Anibal Fernandes, s/n - Cidade Universitária, Recife - PE, Brasil.

E-mail: deborawanderley84@hotmail.com

Danielly Laís Pereira Lima

Mestre em Fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Departamento de Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco. Av. Jorn. Anibal Fernandes, s/n - Cidade Universitária, Recife - PE, Brasil.

E-mail: danilais.lima@gmail.com

Alberto Galvão de Moura Filho

Doutor em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Departamento de Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco. Av. Jorn. Anibal Fernandes, s/n - Cidade Universitária, Recife - PE, Brasil.

E-mail: agmoura@ufpe.br

Daniella Araújo de Oliveira

Doutor em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento pela Universidade Federal de Pernambuco

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Departamento de Fisioterapia - Universidade Federal de Pernambuco. Av. Jorn. Anibal Fernandes, s/n - Cidade Universitária, Recife - PE, Brasil.

E-mail: sabinodanielllaufpe@gmail.com

RESUMO

Fundamento: O tornozelo hemiparético de pacientes após acidente vascular cerebral normalmente encontra-se em flexão plantar e inversão. Como o *Kinesio taping* é uma alternativa de baixo custo e não invasiva, seu uso pode ser indicado para melhorar o posicionamento articular, promovendo melhor controle do equilíbrio. **Objetivo:** Avaliar o equilíbrio de pacientes após acidente vascular cerebral crônico, 24 horas após a aplicação do *Kinesio taping* no músculo tibial anterior parético. **Métodos:** Treze pacientes após acidente vascular cerebral de ambos os sexos (55±12 anos) foram alocados de forma randomizada no grupo de intervenção (n=7), com aplicação do *Kinesio taping* com tensão no músculo tibial anterior, e no grupo *sham* (n=6), sem tensão. O equilíbrio foi avaliado 24 horas após a aplicação da fita, por meio da plataforma *Biodex Balance System*. Foram avaliadas as diferenças de médias (DM) entre os grupos e a experiência do paciente em relação ao uso do *Kinesio taping*, por meio do *Odds ratio* (OR). **Resultados:** Não foram encontradas mudanças no equilíbrio nos índices estudados [índice geral de estabilidade (DM -0,39; IC 95% -1,11 a 0,33); índice de estabilidade anterior/posterior (DM -0,22; IC 95% -0,67 a 0,24); índice de estabilidade medial/lateral (DM -0,25; IC 95% -0,77 a 0,27)]. O grupo intervenção apresentou sete vezes mais chances (OR=7, IC 95% 0,25 a 196,28) de observar diferença quando o *Kinesio taping* é aplicado em comparação ao grupo *sham*. **Conclusão:** Não houve diferença significativa no equilíbrio de pacientes hemiparéticos, 24 horas após a aplicação do *Kinesio taping* no músculo tibial anterior.

Palavras-chave: Equilíbrio Postural; Acidente Vascular Cerebral; Fita atlética; Tornozelo.

ABSTRACT

Background: The ankle of hemiparetic patients after stroke is usually in plantar flexion and inversion. As the *Kinesio taping* is a low cost alternative and noninvasive, its use may be indicated to improve joint positioning, promoting better balance control. **Objective:** To assess the balance of patients after chronic stroke, 24 hours after the application of *Kinesio taping* on paretic tibialis anterior muscle. **Methods:** Thirteen patients after chronic stroke of both sexes (55±12 years) were randomized into intervention group (n=7), with application of *Kinesio taping* with tension on the tibialis anterior muscle, and sham group (n=6), without tension on tape. The balance was assessed 24 hours after application of the tape through the *Biodex Balance System* platform. The mean differences (MD) between groups were assessed and the odds ratio (OR) was used to analyze the patient's experience regarding the *Kinesio taping* use. **Results:** There were no changes in the balance in the studied index [general stability index (MD -0.39, 95% CI -1.11 to 0.33); anterior/posterior stability index (MD -0.22, 95% CI -0.67 to 0.24); medial/lateral stability index (MD -0.25, 95% CI -0.77 to 0.27)]. The chance to observe the difference when the *Kinesio taping* is applied was seven times higher (OR=7, 95% CI 0.25 to 196.28) in the intervention group than in the sham group. **Conclusion:** There was no significant difference in the balance of hemiparetic patients, 24 hours after the application of *Kinesio taping* on tibialis anterior muscle.

Keywords: Postural Balance; Stroke; Athletic Tape; Ankle joint.

1 INTRODUÇÃO

O acidente vascular cerebral (AVC) é uma doença incapacitante^{1,2} que modifica a homeostasia dos sistemas motor, sensitivo, cognitivo, linguístico, perceptivo e emocional do indivíduo³. O principal quadro clínico é a hemiparesia, a qual torna assimétrica a distribuição do

peso corporal sobre os membros inferiores do lado afetado, levando a maior instabilidade postural^{2,4-5}.

Pacientes com AVC crônico frequentemente perdem as aferências podais⁶, devido à hipertonia no membro inferior⁷, gerando uma deformidade no tornozelo em equino-varo². Assim, observa-se dificuldade de realizar os movimentos de dorsoflexão e eversão, o que causa prejuízo na mobilidade, suporte de peso corporal, controle postural e equilíbrio^{2,4-5,8}. Desta forma, a deficiência na integração das informações sensório-motoras gera uma execução das respostas musculoesqueléticas inapropriada⁹.

Neste contexto, são propostas algumas formas de reabilitação para melhorar o equilíbrio de pacientes pós-AVC, como o uso de palmilhas¹⁰, órteses de posicionamento¹¹ e enfaixamento em oito¹². Outro recurso frequentemente utilizado em diferentes tipos de acometimento é o *Kinesio taping*^{2,9,13-14}.

O *Kinesio taping* é uma fita elástica que pode ser utilizada no alívio da dor, correção da posição articular, diminuição de edema, aumento da propriocepção e na ativação muscular². Ao ser aplicado na pele, o *taping* estimula os mecanorreceptores cutâneos⁸ e os proprioceptores^{9,15}, facilitando a posição articular correta, melhorando o equilíbrio e a capacidade de marcha². Além disso, a técnica parece promover o ganho de movimentos funcionais, a partir da manutenção da coordenação dos músculos agonistas, sinergistas e antagonistas⁹.

Como o tornozelo hemiparético normalmente encontra-se em flexão plantar e inversão, o uso do *Kinesio taping* pode ser uma alternativa de baixo custo e não invasiva para melhorar o posicionamento articular, repercutindo em seu alinhamento biomecânico e promovendo melhor controle do equilíbrio². Ademais, de acordo com o tempo de aplicação do *Kinesio taping*, poderia haver um aumento dos *inputs* sensoriais, favorecendo o aprendizado motor e o ganho de estratégias de adaptação postural de pacientes hemiparéticos. Apesar dos achados, há uma escassez de estudos^{2,9,13-14} com boa qualidade metodológica avaliando a utilização do *Kinesio taping* no equilíbrio de pacientes após AVC. Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o equilíbrio de pacientes pós-AVC crônico, 24 horas após a aplicação do *Kinesio taping* no músculo tibial anterior parético.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo piloto experimental randomizado, envolvendo 13 participantes hemiparéticos após AVC crônico. Foram seguidas as recomendações do *guidelines* CONSORT e feito o registro no www.clinicaltrials.gov (número de identificação: NCT02608294).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em pesquisa com seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE (CAAE 15238913.9.0000.5208). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

2.1 PARTICIPANTES

A amostra foi selecionada por telefone, utilizando uma lista de pacientes com AVC crônico atendidos no laboratório de Cinesiologia e Avaliação do Departamento de Fisioterapia da UFPE, local onde foi desenvolvido o estudo.

Foram incluídos participantes maiores de 18 anos, com diagnóstico clínico de AVC isquêmico ou hemorrágico, com tempo de acometimento igual ou maior há seis meses e espasticidade nos extensores de quadril e joelho e flexores plantares do tornozelo, classificada entre 1 e 2 pontos na escala de Ashworth modificada¹⁶. Esta escala fornece dados sobre o grau de espasticidade, cujos valores variam de 0 (não há aumento do tônus) a 4 pontos (membro rígido, muito grave), quantificando a resistência encontrada durante a realização de movimentos passivos¹⁶. Também foram incluídos participantes com boa cognição, cujo ponto de corte no Mini-Exame do Estado Mental é 18/19 para iletrados e 24/25 para letrados¹⁷⁻¹⁸.

Foram excluídos os participantes com arritmias cardíacas, hipertensão arterial não controlada, problemas cardiovasculares e respiratórios graves, amplitude de movimento para a dorsoflexão passiva menor que 5 graus e presença de escaras em maléolos. Também foram excluídos participantes que utilizavam dispositivos auxiliares durante a marcha ou que faziam uso regular de medicamentos que alterassem a espasticidade. Foi considerado como critério de descontinuidade do estudo não estar apto a ficar em pé na plataforma do *Biodex Balance System* (*Biodex Medical System*, Shirley, NY, EUA), sem a utilização das mãos no suporte do aparelho¹⁹.

2.2 RANDOMIZAÇÃO E SIGILO DE ALOCAÇÃO

Os participantes foram triados, avaliados quanto aos critérios de elegibilidade e alocados no grupo *sham* (GS) ou no grupo intervenção (GI). A randomização foi realizada no site www.randomization.com, por um avaliador (BG) cego em relação aos desfechos e aos grupos de intervenção. O sigilo de alocação foi mantido através de envelopes opacos, selados e lacrados. Os participantes elegíveis tiveram seus dados clínicos coletados (Tabela 1), sem o conhecimento prévio da alocação nos grupos.

2.3 AVALIAÇÃO DO DESFECHO

Todos os participantes responderam à anamnese e realizaram a avaliação do equilíbrio no *Biodex Balance System*, seguida da aplicação do *Kinesio taping*. Após 24 horas, ainda com a fita adesiva, foi feita uma reavaliação do equilíbrio, seguindo o mesmo protocolo da avaliação inicial. Na sequência, a fita foi retirada e realizada a seguinte pergunta ao participante: “Você sentiu alguma diferença positiva com o uso do *Kinesio taping*?”. O participante respondia sim ou não, e nos casos afirmativos era solicitado o detalhamento da diferença.

O equilíbrio postural foi avaliado por um segundo examinador (LF), através do *Biodex Balance System*, cuja finalidade é verificar ou treinar em cadeia cinética fechada a estabilidade postural estática e dinâmica de pacientes com apoio unipodal ou bipodal. O aparelho é composto por dois componentes: (i) uma plataforma ajustável em 12 diferentes níveis de estabilidade, sendo “1” o nível mais instável e “12” o nível mais estático; (ii) um visor, no qual é dado um *feedback* da localização do centro de massa do indivíduo. Os níveis mais estáveis fornecem pequenas perdas de equilíbrio e para o ajuste postural o paciente utiliza da estratégia do tornozelo, na qual há maior participação dos músculos gastrocnêmios para um desequilíbrio anterior e do tibial anterior para um desequilíbrio posterior¹⁹.

Foi utilizado o nível 8 da plataforma *Biodex Balance System* no teste estabilidade postural¹⁹. O teste foi realizado três vezes, com duração de 20 segundos e 10 segundos de intervalo entre as repetições. A primeira avaliação teve quatro repetições e a primeira medida foi excluída, a fim de reduzir os efeitos potenciais do aprendizado. O resultado considerado foi uma média final entre os três testes para cada variável.

Para a realização do teste de equilíbrio, a idade e a altura do paciente foram registradas no equipamento, em seguida era solicitado ao participante subir na plataforma do *Biodex Balance System*. Foi solicitado ao que paciente adotasse uma postura confortável, com os braços ao longo do corpo, e que não movesse os pés do lugar durante toda a realização do teste. Em seguida foi pedido que colocasse uma bolinha no centro da figura (Figura 1-B) e olhasse para o visor do aparelho durante toda a avaliação¹⁹.

O visor mostra uma bolinha na tela como centro de pressão do paciente e o seu deslocamento atribui-se ao balanço do corpo, que é quantificado pelo movimento do centro de pressão. Ao mover-se na direção anterior/posterior, gera-se o índice de estabilidade anterior/posterior; já na direção medial/lateral, gera-se o índice de estabilidade medial/lateral. Juntos, os índices resultam no índice geral de estabilidade. Quanto maiores os valores dos índices, maior o balanço do corpo e maior a instabilidade apresentada pelo paciente¹⁹. Os dados também fornecem a porcentagem de tempo da avaliação dentro de cada zona (A, B, C e D) e de cada quadrante (I, II, III e IV), apresentados na Figura 1.

2.4 PROTOCOLO DE INTERVENÇÃO

O segundo examinador (LF), qualificado e experiente, realizou os protocolos de aplicação do *Kinesio taping* (marca Tex Gold). Todos os participantes foram cegos quanto ao grupo de intervenção no qual foram alocados. Os dois grupos foram submetidos aos mesmos cuidados para preparação da pele: tricotomia, quando necessária, e também a limpeza da pele com álcool e a secagem com papel absorvente. Os participantes do grupo intervenção receberam a tensão de 35% para ativação muscular. Para mensuração do tamanho do *Kinesio taping* era realizada a medição do ponto médio entre a cabeça da fíbula e a tuberosidade da tíbia (ponto A) e o ápice do primeiro metatarso (ponto B).

No grupo de intervenção, o paciente encontrava-se em decúbito dorsal em uma maca. O tornozelo do participante foi posicionado em flexão plantar e eversão, no máximo da amplitude alcançada passivamente, e realizada uma medida entre os pontos A e B com uma fita métrica. Na sequência, o *Kinesio taping* era retirado do papel, cortado na mesma medida e tracionado ao seu limite máximo, após a mensuração com uma fita métrica. A medida encontrada após a tração máxima representava a tensão de 100% e foi aplicada uma regra de três, com o objetivo de encontrar a tensão de 35% para ativação muscular. A fita foi posicionada no ponto A, tracionada até o ponto B e fixada.

Já no grupo *sham*, o *Kinesio taping* foi aplicado seguindo o mesmo protocolo do grupo de intervenção, porém sem a tensão da fita e sem a utilização do alongamento do tornozelo, o qual se encontrava em posição neutra (90 graus)²⁰.

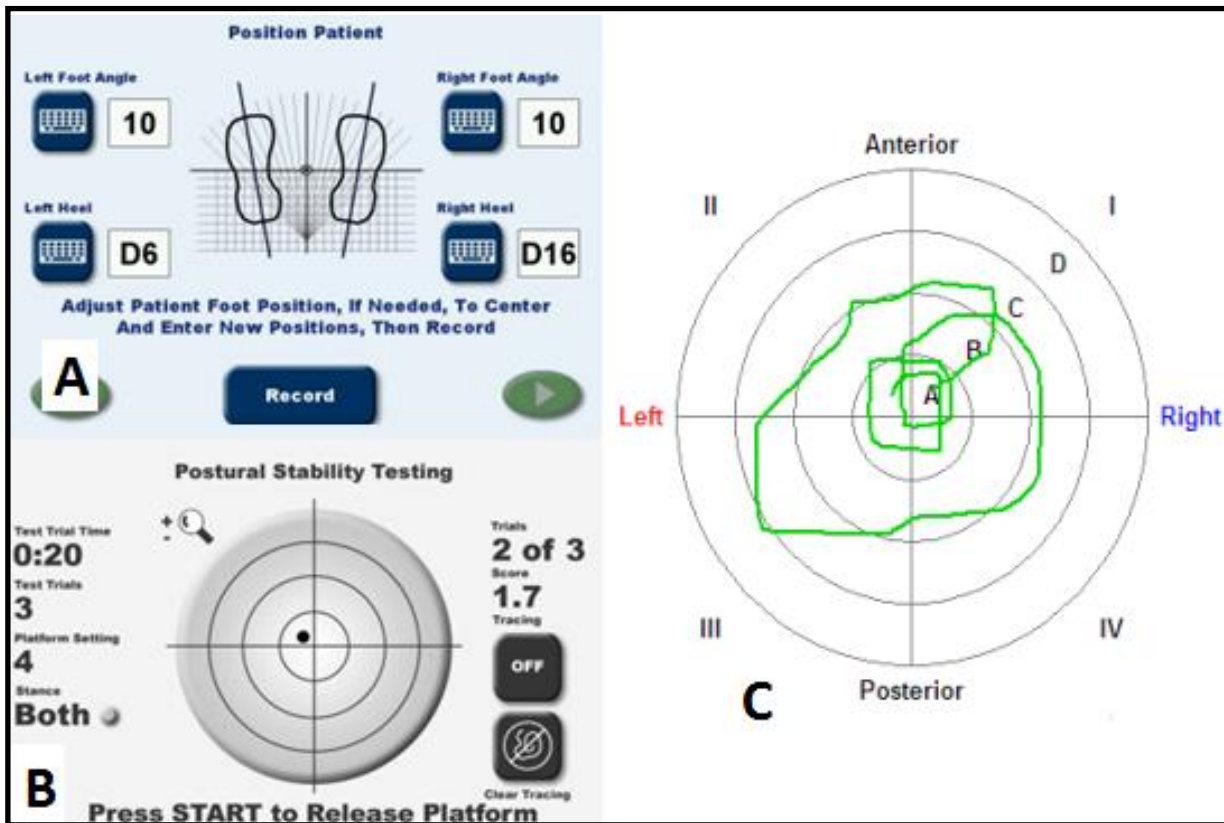


Figura 1. Ilustrações do equipamento *Biodex Balance System*. A: posicionamento dos pés do paciente é registrado no equipamento. B: imagem que o paciente tem ao olhar para o visor do equipamento. O ponto preto representa o centro de pressão. C: figura ilustrando as zonas A, B, C e D e quadrantes I, II, III, IV, além do movimento oscilatório do centro de pressão do paciente. O risco representa o caminho do ponto de pressão durante o teste.

2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada pelo *Statistical Package for Social Sciences (SSPS)*, versão 18.0. As variáveis quantitativas foram analisadas como média±desvio padrão e as variáveis categóricas, como frequência. Devido ao pequeno tamanho da amostra, foram utilizados testes não paramétricos. Para análise intergrupo foi realizado o teste de Mann-Whitney com nível de significância de 5%. Para avaliar o tamanho do efeito do tratamento foi calculada a diferença de médias e o valor de p entre os grupos, com seus respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Para análise da experiência do paciente em relação ao uso do *Kinesio taping* foi utilizado o cálculo do *Odds ratio (OR)*²¹.

3 RESULTADOS

O fluxograma de seleção dos participantes está descrito na Figura 2. Dos 75 hemiparéticos triados, 59 foram excluídos do estudo, restando 15 voluntários, dos quais 2 não realizaram a

segunda avaliação. A amostra final foi de 13 indivíduos, sendo 7 no grupo intervenção e 6 no *sham*, cuja idade média entre os grupos foi de 55 ± 12 anos e as características clínicas estão elucidadas na Tabela 1. Não houve diferença entre os grupos ($p > 0,05$) quantos às características gerais da amostra.

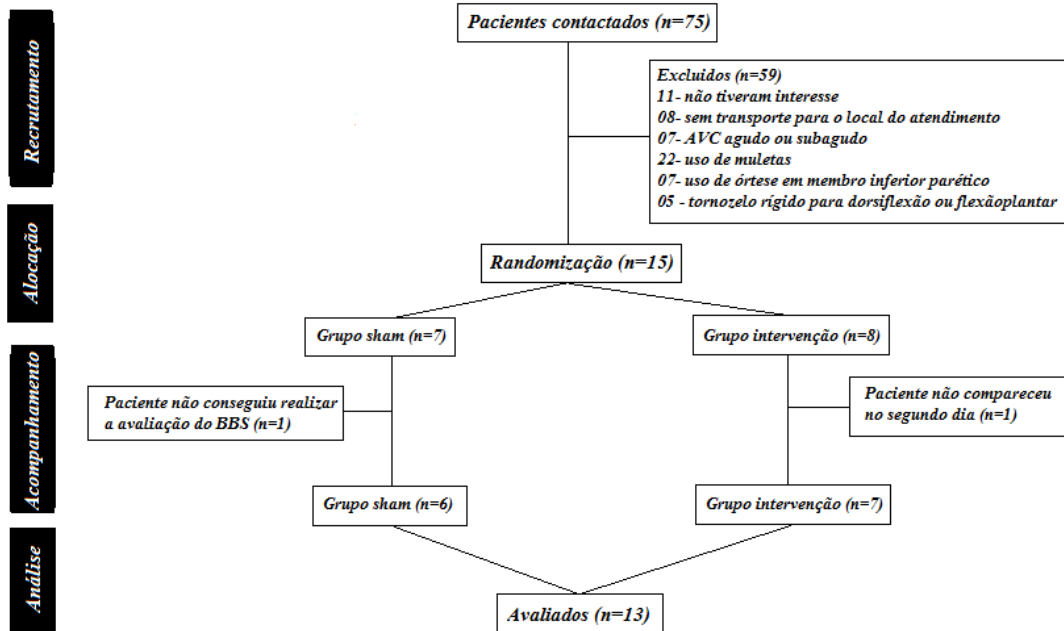


Figura 2. Fluxograma da seleção dos participantes.

Tabela 1. Características clínico-demográficas dos participantes após acidente vascular cerebral (n=13)

Características	Grupo intervenção (n=7)	Grupo <i>sham</i> (n=6)	*p
Sexo			-
Feminino	3	1	-
Masculino	4	4	-
Idade média (anos)	58 (6)	52(15)	0,409
Média de tempo de AVC (anos)	33 (20)	31 (24)	0,848
Tipo de AVC			0,192
Hemorragico	3	0	-
Isquêmico	4	6	-
Lado parético			0,21
Direito	2	3	-
Esquerdo	5	3	-

Lado dominante

Direito	7	6	-
IMC	24,97 (3,82)	25,33 (4,3)	0,724
IGE	1,4 (0,7)	1,98 (0,4)	0,073
IAP	0,83 (0,3)	1,27 (0,2)	0,026
IML	1 (0,6)	1,25 (0,2)	0,282
%TZA	100	100	0,280
%TZB	0	0	0,280
%TZC	0	0	0,280
%TZD	0	0	0,280
%TQI	38,71 (23,4)	32 (17,78)	0,567
%TQII	30,71 (23,44)	28,5 (24,15)	0,943
%TQIII	16,14 (14,19)	21,33 (24,15)	0,830
%TQIV	11,14 (9,77)	18,17 (8,42)	0,174

*Mann-Whitney. Os dados são mostrados como média±desvio padrão e frequência. AVC: acidente vascular cerebral; IMC: índice de massa corporal; IGE: índice de estabilidade geral; IAP: índice de estabilidade anterior/posterior; IML: índice de estabilidade medial/lateral; TZA, TZB, TZC e TZD: porcentagem de tempo que o centro de pressão permanece nas zonas A, B, C e D, respectivamente; TQI, TQII, TQIII, TQIV: porcentagem de tempo que o centro de pressão permanece nos quadrantes I, II, III e IV, respectivamente.

Na Tabela 2 está a análise intergrupos do equilíbrio de pacientes pós-AVC, 24 horas após a aplicação do *Kinesio Taping* no músculo tibial anterior parético. Não foi observada diferença significativa ($p>0,05$) entre os grupos quanto ao índice de estabilidade geral, índice de estabilidade anterior/posterior, índice de estabilidade medial/lateral, porcentagem de tempo nas zonas A, B, C e D e nos quadrantes I, II, III e IV, tanto na primeira quanto na última avaliação.

Tanto no grupo *sham* quanto no grupo intervenção foi observado um maior tempo de permanência nos quadrantes anteriores de sustentação do que nos posteriores. A média de tempo de permanência nos quadrantes direitos foi maior que nos esquerdos na maioria dos participantes de ambos os grupos ($n=8/13$). No grupo intervenção, dois pacientes com comprometimento no lado direito realizaram uma maior descarga de peso no lado direito.

Segundo o cálculo do OR, o grupo intervenção tem sete vezes mais chances ($OR=7$, 95% IC de 0,25 a 196,28) de observar diferença quando o *Kinesio taping* é aplicado em comparação ao grupo *sham*. Ao todo, 11 pacientes afirmaram sentir diferença durante utilização do *Kinesio taping*

(n=7 grupo intervenção; n=4 grupo *sham*), referindo maior facilidade para andar, melhora na percepção do membro e diminuição na sensação de peso da perna

Tabela 2. Análise intergrupos do equilíbrio de pacientes após acidente vascular cerebral, 24 horas após a aplicação do *Kinesio Taping* no músculo tibial anterior parético.

Variáveis	Grupo intervenção (n=7)	Grupo <i>sham</i> (n=6)	Diferença de média (IC 95%)		p*
IGE	1,26 (0,72)	1,65 (0,36)	-0,39	(-1,11 a 0,33)	0,254
IAP	0,8 (0,47)	1,02 (0,21)	-0,22	(-0,67 a 0,24)	0,319
IML	0,81 (0,5)	1,07 (0,31)	-0,25	(-0,77 a 0,27)	0,308
%TZA	100	100	0		-
%TZB	0	0	0		-
%TZC	0	0	0		-
%TZD	0	0	0		-
%TQI	34,14 (18,97)	37,67 (33,37)	-3,52	(-28,73 a 21,69)	0,764
%TQII	28,71 (30,95)	19,5 (12,4)	9,21	(-20,59 a 39,02)	0,51
%TQIII	11,71 (8,65)	24,5 (30,33)	-12,79	(-39,03 a 13,45)	0,306
%TQIV	25,43 (28,8)	19,33 (7,4)	7,095	(-19,63 a 33,85)	0,571

*Mann-Whitney. Os dados são mostrados como média=desvio padrão e diferença de médias com intervalo de confiança (IC) de 95%. IGE: índice de estabilidade geral; IAP: índice de estabilidade anterior/posterior; IML: índice de estabilidade medial/lateral; TZA, TZB, TZC e TZD: porcentagem de tempo que o centro de pressão permanece nas zonas A, B, C e D, respectivamente; TQI, TQII, TQIII, TQIV: porcentagem de tempo que o centro de pressão permanece nos quadrantes I, II, III e IV, respectivamente.

4 DISCUSSÃO

A hipótese de que o uso do *Kinesio taping* no músculo tibial anterior parético de pacientes pós-AVC era eficaz no ganho de equilíbrio não foi comprovada neste estudo. Contudo, esta pesquisa tem grande relevância clínica, pois busca preencher uma lacuna identificada na literatura de estudos^{2,9,13-14,22} sobre o uso do *Kinesio taping* com boa qualidade metodológica. Além disso, utilizamos para a análise do equilíbrio um sistema simples e fácil (*Biodex Balance System*), que fornece medidas quantitativas de balanço postural, deslocamento do centro de gravidade e dados indiretos sobre a função proprioceptiva, úteis para direcionar a reabilitação destes pacientes.

Os resultados do presente estudo assemelham-se aos de um ensaio clínico¹³, no qual foi avaliado o efeito do *taping* associado ao uso de toxina botulínica na redução da espasticidade dos flexores plantares em 20 pacientes pós-AVC, randomizados em 2 grupos. Um grupo recebeu injeção de botox e aplicação do *taping* e outro recebeu botox e *sham-taping*. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos na redução da espasticidade, na velocidade da marcha e no comprimento do passo, que correspondem a medidas indiretas da manutenção do controle postural e

do equilíbrio. Porém, foi observado um aumento na amplitude de movimento articular no grupo que recebeu o *taping* ativo.

Por sua vez, outro estudo² avaliou o uso do *taping* no tornozelo para ganho do controle postural em 40 pacientes pós-AVC, randomizados em grupo experimental, com o *taping*, e grupo controle, sem o *taping*. O grupo experimental teve um ganho significativo na Escala de Equilíbrio de Berg, no teste do alcance e no deslocamento do centro de pressão. Em nossos resultados, notamos que apesar de não haver diferença no equilíbrio após a aplicação do *Kinesio taping*, foi observado em ambos os grupos um maior tempo de permanência nos quadrantes anteriores. Nossos achados sugerem que em pacientes hemiparéticos a hiperatividade da cadeia muscular posterior pode deslocar o centro de gravidade para frente, como uma estratégia de compensação postural²³.

Além disso, a maioria dos participantes apresentava paresia à esquerda, com maior permanência nos quadrantes direitos, corroborando os achados de outros estudos que descrevem uma maior descarga de peso no lado não parético⁵. Por outro lado, especula-se que a descarga de peso no lado hemiparético observada em dois participantes do grupo intervenção pode ser explicada pela dominância cerebral, pois ambos eram destros. Outra possibilidade seria a cronicidade do AVC, resultando em um comportamento sensório-motor adaptativo²⁴.

Todavia, outros achados na literatura não corroboram os nossos resultados^{2,9,13-14,25}. Um trabalho⁹ avaliou o efeito do *taping* na marcha e no equilíbrio de 30 pacientes pós-AVC, randomizados em grupo experimental, com o *taping* aplicado após exercícios, e grupo controle, realizando apenas exercícios. Foi observada diferença significativa no equilíbrio no grupo experimental. Outros autores²⁵ concluíram que o exercício terapêutico associado à aplicação do *taping* no tornozelo, tibial anterior e gastrocnêmios é efetivo no aumento da propriocepção e na melhora dos equilíbrios estático e dinâmico e da marcha de pacientes pós-AVC. Já outro estudo¹⁴ avaliou se o uso do *taping* para correção postural e aumento dos *inputs* somatosensoriais no pé e tornozelo era capaz de melhorar a ativação dessas articulações e promover ganho do equilíbrio em 19 pacientes pós-AVC e 16 controles saudáveis. Foram observadas melhoras na manutenção do equilíbrio nos grupos em que o *taping* foi aplicado. A divergência entre os dados tem algumas explicações possíveis.

No nosso estudo foi utilizada uma única fita de *Kinesio taping*, já nos trabalhos analisados o *taping* foi aplicado em mais de uma região^{2,9,14} ou combinado a outras terapias, tais como exercícios⁹ e toxina botulínica¹³. Assim, apesar das evidências de que o *Kinesio taping* aumenta o *feedback* sensitivo^{14,26}, é provável que a quantidade de fita utilizada e a associação do *taping* a outros tipos de intervenção sejam capazes de gerar um excesso de *inputs* sensoriais, favorecendo a melhora do equilíbrio²⁶⁻²⁷. Ademais, o tempo de permanência com o *Kinesio taping* pode não ter

sido suficiente para produzir mudanças no aprendizado motor e nas estratégias de adaptação postural, as quais favorecem a manutenção e o ganho de equilíbrio.

Dentre as principais limitações deste estudo estão o tempo de uso do *Kinesio taping* e o intervalo entre as avaliações do desfecho, os quais podem não ter sido suficientes para gerar alterações no equilíbrio postural. Além disso, a ausência de diferença no equilíbrio após o uso do *Kinesio taping* pode estar relacionada ao pequeno tamanho amostral, sendo necessários novos estudos com amostras maiores.

A importância clínica no nosso estudo é o conhecimento de que o uso do *taping* pode estar associado a uma alteração no tempo de permanência em um membro, possibilitando modificações na posição do centro de gravidade e nos mecanismos de compensação postural em pacientes hemiparéticos, fornecendo informações importantes para a promoção da saúde destes pacientes, contribuindo para uma melhor avaliação e reabilitação.

5 CONCLUSÃO

Não houve diferença significativa no equilíbrio de pacientes pós-AVC crônico, 24 horas após a aplicação do Kinesio taping no músculo tibial anterior parético.

REFERÊNCIAS

Queiroz MLS, Wanderley D, Coriolano MGWS, Belo LR, Martins JV, Barboza PJM, et al. Efeitos da irradiação de força contralateral no controle motor da extensão de punho de pacientes após acidente vascular cerebral. **Rev Bras Neurol.** 2016;52(2):26-31.

Rojhani-Shirazi Z, Amirian S, Meftahi N. Effects of Ankle Kinesio Taping on Postural Control in Stroke Patients. [J Stroke Cerebrovasc Dis.](#) 2015;24(11):2565-71.

Choi Y-K, Nam C-W, Lee J-H, Park Y-H. The effects of taping prior to PNF treatment on lower extremity proprioception of hemiplegic patients. **J Phys Ther Sci.** 2013;25(9):1119-22.

Januário F, Campos I, Amaral C. Rehabilitation of postural stability in ataxic/hemiplegic patients after stroke. **Disabil Rehabil.** 2010;32(21):1775-9.

Terranova TT, Albieri FO, Almeida MDd, Ayres DVM, Cruz SFd, Milazzotto MV, et al. Acidente vascular cerebral crônico: reabilitação. **Acta Fisiatr.** 2012;19(2):50-9.

Camargo MR, Fregonesi CEPT. A importância das informações aferentes podais para o controle postural. **Rev Neurocienc.** 2011;19(1):165-70.

Langhorne P, Stott D, Robertson L, MacDonald J, Jones L, McAlpine C, et al. Medical complications after stroke a multicenter study. **Stroke.** 2000;31(6):1223-9.

Park SW, Lee KJ, Shin DC, Shin SH, Lee MM, Song CH. The effect of underwater gait training on balance ability of stroke patients. **J Phys Ther Sci.** 2014;26(6):899-903.

Kim W-I, Choi Y-K, Lee J-H, Park Y-H. The Effect of Muscle Facilitation Using Kinesio Taping on Walking and Balance of Stroke Patients. **J Phys Ther Sci.** 2014;26(11):1831-4.

Aruin AS, Kanekar N. Effect of a textured insole on balance and gait symmetry. **Exp Brain Res.** 2013;231(2):201-8.

Cakar E, Durmus O, Tekin L, Dincer U, Kiralp M. The ankle-foot orthosis improves balance and reduces fall risk of chronic spastic hemiparetic patients. **Eur J Phys Rehabil Med.** 2010;46(3):363-

Silva SM, Corrêa JCF, Salvador RMM, Martinez TS, Corrêa FI. Enfaixamento em oito como recurso fisioterapêutico para reabilitação do desempenho funcional após acidente vascular encefálico. **Fisioter Pesq.** 2014;21(1):4-9.

Karadag-Saygi E, Cubukcu-Aydoseli K, Kablan N, Ofluoglu D. The role of kinesiotaping combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. **Top Stroke Rehabil.** 2010;17(4):318-22.

Yazici G, Guclu-Gunduz A, Bayraktar D, Aksoy S, Nazliel B, Kilinc M, et al. Does correcting position and increasing sensorial input of the foot and ankle with Kinesio Taping improve balance in stroke patients? **NeuroRehabilitation.** 2015;36(3):345-53.

Murray H, Husk L. Effect of kinesio taping on proprioception in the ankle. **J Orthop Sports Phys Ther.** 2001;31(1):A-37.

Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. **The practitioner**. 1964;192:540-2.

Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arq Neuropsiquiatr**. 2003;61(3B):777-81.

Bertolucci PH, Brucki S, Campacci SR, Juliano Y. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arq Neuropsiquiatr**. 1994;52(1):1-7.

Testerman C, Vander Griend R. Evaluation of ankle instability using the Biodex Stability System. **Foot Ankle Int**. 1999;20(5):317-21.

Parreira PdCS, Costa LdCM, Junior LCH, Lopes AD, Costa LOP. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. **J Physiother**. 2014;60(1):31-9.

J Sweeting M, J Sutton A, C Lambert P. What to add to nothing? Use and avoidance of continuity corrections in meta-analysis of sparse data. **Stat Med**. 2004;23(9):1351-75.

Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan C. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. **Physiother Theory Pract**. 2013;29(4):259-70.

Trindade A, Barboza MA, Oliveira FB, Borges APO. Influência da simetria e transferência de peso nos aspectos motores após acidente vascular cerebral. **Rev Neurocienc**. 2011;19(1):61-7.

Pedrolo DS, Kakihara CT, Almeida M. O impacto das sequelas sensório-motoras na autonomia e independência dos pacientes pós-AVE. **O Mundo da Saúde**. 2011;35(4):459-66.

Kim YR, Kim JI, Kim YY, Kang KY, Kim BK, Park JH, et al. Effects of Ankle Joint Taping on Postural Balance Control in Stroke Patients. **J Int Acad Phys Ther Res**. 2012;3(2):413-78.

Nakajima MA, Baldrige C. The effect of kinesio® tape on vertical jump and dynamic postural control **Int J Sports Phys Ther**. 2013;8(4):393-406.

Halseth T, McChesney JW, DeBeliso M, Vaughn R, Lien J. The effects of Kinesio™ taping on proprioception at the ankle. **J Sports Sci Med.** 2004;3(1):1-7.