

Henrique Couto da Gama Magalhães

**EFEITOS DO USO DO *KINESIO TAPING* NA MARCHA DE INDIVÍDUOS
PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: uma revisão sistemática com
metanálise**

Belo Horizonte

2016

Henrique Couto da Gama Magalhães

**EFEITOS DO USO DO *KINESIO TAPING* NA MARCHA DE INDIVÍDUOS
PÓS ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: uma revisão sistemática com
metanálise**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial a obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Esportiva/Ortopedia/Geriatria e Gerontologia.

Orientador: Kênia Kiefer parreiras de Menezes.

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2016

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à minha orientadora Kênia Kiefer Parreiras de Menezes, pela confiança dedicação e paciência desde a época da graduação. Sem você me orientando, certamente este trabalho não teria saído.

Agradeço também aos meus pais, que não só neste momento, mas em toda a minha vida estiveram comigo, ao meu lado, fornecendo o apoio, compreensão e estímulo em todos os momentos.

Muito obrigado também à minha namorada, Katiane Kalks, que compartilhou comigo esse momento, foi muito paciente em minhas ausências e me ajudou bastante me dando dicas e apoio moral para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço a Deus por mais essa vitória.

Enfim, um muito obrigado a todos que me apoiaram em mais esta jornada.

RESUMO

Introdução: A locomoção é a atividade considerada mais importante durante o processo de reabilitação pós Acidente Vascular Encefálico (AVE). Vários estudos têm investigado os efeitos do *Kinesio Taping* (KT) na marcha de indivíduos pós AVE e, embora os resultados pareçam promissores, uma revisão sistemática recente reportou evidências insuficientes desta intervenção na marcha desta população. No entanto, além do estudo não incluir metanálise, as buscas desta revisão foram realizadas há aproximadamente três anos, data em que muitos estudos foram publicados posteriormente. **Objetivo:** Investigar, através de uma revisão sistemática da literatura com metanálise, os efeitos do uso do KT na marcha de indivíduos pós AVE. **Metodologia:** Foi feita busca nas seguintes bases de dados: *Medline*, *CINAHL*, *SPORTDiscus*, *Web of Science*, *LILACS* e *PEDro*, sem restrição de data ou idioma de publicação. Os termos de pesquisa incluíram palavras relacionadas com AVE e *Kinesio Taping*, além de seus respectivos termos em inglês. Os artigos foram selecionados de forma independente por dois avaliadores e discordâncias foram resolvidas por um terceiro. Foram selecionados somente ensaios clínicos aleatorizados ou controlados, em que a condição experimental foi o uso do KT em indivíduos pós AVE. A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada de acordo com a escala PEDro. As análises foram realizadas utilizando o programa *Comprehensive Meta-Analysis*, Versão 3.0. O valor crítico para rejeitar H_0 foi fixado a um nível de significância de 5% (*2-tailed*). Quando os dados não estavam disponíveis para serem incluídos na metanálise, a diferença entre os grupos de comparação foi apenas descrita. **Resultados:** Foram incluídos 15 estudos de qualidade metodológica variando de baixa a moderada (média de 4,7), sendo 12 estudos ensaios contendo grupo controle e experimental e três estudos contendo apenas grupo intervenção. Os efeitos do KT foram avaliados pela metanálise para as medidas de velocidade de marcha, comprimento do passo, mobilidade funcional e equilíbrio. Foram incluídos sete estudos que demonstraram que o KT aumentou significativamente a velocidade de marcha dos indivíduos pós AVE (0,05 m/s; 95% IC 0,002 a 0,100; $I^2=0\%$; $p<0.05$). No entanto, para o comprimento do passo, mobilidade funcional e equilíbrio, os estudos incluídos não demonstraram haver

diferença significativa ($p > 0,05$). **Conclusão:** Esta revisão sistemática da literatura evidenciou que o uso do KT na reabilitação de pacientes pós-AVE com o objetivo de melhorar parâmetros da marcha como velocidade, equilíbrio, mobilidade funcional e comprimento do passo não é uma ferramenta eficaz. Apenas a velocidade de marcha, segundo a metanálise, apresentou um ganho significativo que, ainda assim, não pode ser considerado clinicamente relevante. No entanto, devido à baixa qualidade metodológica dos artigos, recomenda-se a realização de mais estudos a fim de se esclarecer se, de fato, o KT não é eficaz na reabilitação da marcha de pacientes pós AVE.

Palavras-chave: AVE. Pós AVE. Marcha. Hemiplegia. Kinesio Tape. Tapping. Bandage.

ABSTRACT

Introduction: Locomotion is the most important activity during the rehabilitation process after stroke. Several studies have investigated the effects of Kinesio Taping (KT) on the gait of stroke subjects and, although the results appear promising, a recent systematic review has reported insufficient evidence of this intervention in the gait of this population. However, in addition to the study does not include meta-analysis, the searches of this review were carried out approximately three years ago, when many studies were published later. **Objective:** To investigate, by a systematic literature review with meta-analysis, the effects of the use of KT on the gait of individuals after stroke. **Methods:** The following databases were searched: Medline, CINAHL, SPORTDiscus, Web of Science, LILACS and PEDro, without restriction of date or language of publication. The search terms included words related to stroke and KT, in addition to their respective Portuguese terms. The articles were selected independently by two reviewers, and disagreements were resolved by a third. Only randomized or controlled clinical trials were selected, in which the experimental condition was the use of KT in stroke subjects. The methodological quality of the included studies was evaluated according the PEDro scale. The analyzes were performed using the Comprehensive Meta-Analysis, Version 3.0 program. The critical value for rejecting H_0 was set at a significance level of 5% (2-tailed). When data were not available to be included in the meta-analysis, the difference between the comparison groups was only described. **Results:** Fifteen studies with a methodological quality ranging from low to moderate (mean of 4.7) were included, being 12 studies with control and experimental groups and three studies containing only intervention group. The effects of the KT were evaluated by the meta-analysis to the follows measures: gait speed, step length, functional mobility and balance. We included seven studies that demonstrated that KT significantly increased gait velocity in stroke subjects (0.05 m/s, 95% CI 0.002 to 0.100, $I^2 = 0\%$, $p < 0.05$). However, for step length, functional mobility and balance, the meta-analysis results showed any significant effect ($p > 0.05$). **Conclusion:** This systematic review concluded that the use of KT in the gait rehabilitation of stroke patients is not an effective tool. Only walking speed, according the meta-analysis results, presented a

significant improvement, but that cannot be considered clinically relevant. However, due to the low methodological quality of the studies, it is recommended to carry out further studies to clarify if, in fact, KT is not effective in the gait rehabilitation of the stroke patients.

Keywords: Stroke. Poststroke. Gait. Paralysis. Kinesio. Tape. Tapping. Bandage.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Fluxograma	12
Figura 2. Forest-plot para os efeitos do <i>Kineio Taping</i> na velocidade de marcha de indivíduos pós AVE.	24
Figura 3. Forest-plot para os efeitos do <i>Kineio Taping</i> no comprimento do passo de indivíduos pós AVE.	25
Figura 4. Forest-plot para os efeitos do <i>Kineio Taping</i> na mobilidade funcional de indivíduos pós AVE.	26
Figura 5. Forest-plot para os efeitos do <i>Kineio Taping</i> no equilíbrio de indivíduos pós AVE.....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos.....	16
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MÉTODOS	10
2.1 Avaliação da qualidade metodológica dos estudos	11
2.2 Análise dos dados	11
3 RESULTADOS.....	12
3.1 Características dos estudos incluídos.....	12
3.2 Efeito do KT na marcha de indivíduos pós AVE	14
4 DISCUSSÃO.....	28
5 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	33

INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é definido como uma disfunção neurológica aguda, de origem vascular, com início rápido dos sintomas, que variam segundo a região afetada do cérebro (World Health Organization). Embora sua incidência esteja diminuindo em muitos países desenvolvidos, o número absoluto está aumentando devido ao envelhecimento da população, sendo atualmente considerado uma das maiores causas de morte e incapacidade no mundo (TEIXEIRA-SALMELA, *et al.*, 2005). Dentre os prejuízos causados pelo AVE, a incapacidade de gerar contrações musculares voluntárias, a longo prazo, gera alterações como redução da flexibilidade, fraqueza, déficit de equilíbrio e baixa coordenação motora (OLNEY; RICHARDS, 1996) limitando a execução de algumas atividades da vida diária (AVD) como a marcha, por exemplo.

Dentre os indivíduos sobreviventes ao AVE, apenas 15% relatam conseguir deambular fora de casa apenas dois anos após a lesão e 70% apresentam alguma dependência para a marcha (SKILBECK *et al.*, 1983). Para a execução desta atividade de forma adequada, são necessários fatores como equilíbrio, coordenação, mobilidade articular e uma adequada atividade muscular (PERRY *et al.*, 1995). Uma vez que estes fatores podem estar comprometidos em indivíduos pós AVE, a capacidade de deambulação fica comprometida (CARR *et al.*, 2008), sendo a locomoção, portanto, a AVD considerada a mais importante durante o processo de reabilitação por estes indivíduos (CHIOUL *et al.*, 1985). Assim, restaurar a marcha funcional de pacientes pós AVE é um dos mais importantes objetivos no programa de reabilitação motora (CARR *et al.*, 2008).

Na reabilitação de indivíduos pós AVE, a fisioterapia trabalha com o objetivo de melhorar a capacidade funcional do indivíduo (LANGHAMMER *et al.*, 2003). Para isso, o fisioterapeuta dispõe de algumas técnicas com a finalidade de ajudar o paciente a melhorar o padrão de movimento e facilitar suas atividades de vida diária como a marcha (LANGHAMMER *et al.*, 2003). Dentre estas técnicas, o *Kinesio Taping* (KT) vem sendo atualmente utilizado na reabilitação de pacientes pós AVE.

O KT, também conhecido como bandagem elástica, foi criado e desenvolvido no Japão em 1970 por Kenzo Kase (KASE *et al.*, 2013). Confeccionado em algodão,

ele permite evaporação e rápida secagem sem perder a efetividade, com capacidade adesiva acrílica e ativada pelo calor do corpo (KASE *et al.*, 2013). O mecanismo de ação do KT está relacionado com a direção e a força de tensão aplicada. De acordo com Kenzo Kase, o KT proporciona correção da função muscular por fortalecer músculos fracos, estímulo cutâneo que facilita ou limita o movimento, auxílio na redução de edema por direcionar exsudatos em direção a ducto linfático e linfonodos, correção do posicionamento articular por amenizar espasmos musculares e redução da dor por vias neurais (KASE *et al.*, 2013, PAOLONI *et al.*, CASTRO-SÁNCHEZ *et al.*, KAYA *et al.*). Além disso, também objetiva melhorar a fisiologia muscular, a propriocepção, a coordenação e o equilíbrio (KASE *et al.*, PAOLONI *et al.*, 2011, CASTRO-SANCHEZ *et al.*, 2012, KAYA *et al.*, 2011).

Devido às propostas de efeitos promissoras do uso do KT, estudos têm sido desenvolvidos a fim de se investigar a eficácia desta técnica na marcha de diferentes populações. Alguns ensaios clínicos aleatorizados com indivíduos saudáveis ou com lesões musculoesqueléticas demonstraram que o uso de KT melhora o equilíbrio e a performance em alguns testes funcionais (NARANJO *et al.*, 2012, BICINI *et al.*, 2012). No entanto, ao sumarizar todos os resultados recentes na literatura, revisões sistemáticas têm apontado que as evidências presentes atualmente não suportam o uso desta técnica na prática clínica para a locomoção destas populações (PARREIRA *et al.*, 2014, MORRIS *et al.*, 2013, MOSTAFAVIFAR *et al.*, 2012).

Já para indivíduos pós AVE, vários estudos têm investigado os efeitos do KT sobre a marcha e também encontraram melhora significativa (JUNIOR AAP *et al.*, 2016, BOESKOV *et al.*, 2014, ROJHANI-SHIRAZI *et al.*, 2015). Similar a outras populações, embora também haja estudos com resultados promissores, apenas uma recente revisão sistemática foi encontrada investigando os efeitos do KT em indivíduos pós AVE (GRAMPUROHIT *et al.*, 2015) e também reportou evidências insuficientes relacionadas à marcha para esta população. No entanto, as buscas desta revisão foram realizadas há aproximadamente três anos, data em que muitos estudos foram publicados posteriormente. Além disso, sempre que possível, a revisão sistemática deve incluir a metanálise (HEBERT *et al.*), uma análise estatística que permite quantificar os resultados de vários estudos para uma métrica

padrão (THOMAS JR *et al.*, 2012). A revisão sistemática com metanálise fornece uma maior precisão da informação em relação ao tamanho de efeito de uma determinada intervenção (THOMAS JR *et al.*, 2012). Dessa forma, sempre que possível, os pesquisadores devem sumarizar a evidência proveniente de ensaios clínicos por meio de revisões sistemáticas com meta-análise, a fim de fornecer respostas imediatas a pesquisadores, clínicos e pacientes.

Dessa forma, considerando a limitação da marcha que indivíduos pós AVE enfrentam após a lesão e os recentes resultados promissores do uso do KT nesta população e, portanto, a necessidade de sumarizar os resultados em uma revisão sistemática com metanálise, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão da literatura, a fim de se investigar os efeitos do uso do KT na marcha de indivíduos pós AVE.

2 MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática da literatura, com metanálise. As buscas, realizadas entre os meses de janeiro a julho de 2016, foram conduzidas nas seguintes bases de dados: *Medline*, *CINAHL*, *SPORTDiscus*, *Web of Science*, *LILACS* e *PEDro*, sem restrição de data ou idioma de publicação. Os termos de pesquisa incluíram palavras relacionadas com AVE, hemiplegia, isquemia, hemiparesia, KT e *bandage*, além de seus respectivos termos em inglês, com estratégias específicas para cada base. Os artigos foram selecionados de forma independente por dois avaliadores e discordâncias foram resolvidas por um terceiro. As cópias dos textos completos destes estudos foram obtidas e as listas de referências rastreadas por uma busca manual para identificar outros estudos relevantes. Cópias não disponíveis online gratuitamente foram solicitadas aos autores via e-mail.

Os critérios de inclusão foram artigos que abordavam a intervenção do uso do KT na reabilitação de pacientes que sofreram AVE para ambos os sexos e sem limite de idade, que tenham investigado os efeitos desta técnica na marcha destes indivíduos. Foram selecionados somente ensaios clínicos aleatorizados ou controlados, em que a condição experimental foi o uso do KT e a condição controle foi nenhuma, uma intervenção placebo, fisioterapia convencional ou a aplicação de outra técnica para comparação de efeitos. Os critérios de exclusão foram artigos com pessoas saudáveis, outros métodos de tratamento que não o KT ou outras condições clínicas que não o AVE.

Todos os dados foram extraídos e dispostos em um formulário padrão, adaptado da Colaboração Cochrane. As informações extraídas dos estudos foram: tipo de estudo, características dos participantes incluídos (como sexo, idade, tamanho da amostra, etc), objetivos, características da intervenção (como duração, intensidade, frequência, descrição das atividades, etc), medidas de desfecho utilizadas, relação investigada (grupos) e os resultados encontrados. As medidas de interesse foram quaisquer relacionadas à marcha. Quando informações necessárias não foram encontradas na versão publicada dos estudos, detalhes adicionais foram solicitados ao autor de correspondência por e-mail.

Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada de acordo com a escala PEDro, descrita na base de dados *Physiotherapy Evidence Database* (www.pedro.org.au). A escala, composta de 11 itens, foi desenvolvida para classificar a qualidade metodológica (validade interna e informações estatísticas) de ensaios clínicos aleatorizados. Cada item, exceto o item um, contribui com um ponto para a pontuação total da escala, que varia de zero a 10 pontos. Foi utilizada a pontuação dos estudos descrita no endereço eletrônico da base de dados. A pontuação dos estudos não incluídos na ou não pontuados base de dados PEDro foi realizada pelos autores deste estudo.

Análise dos dados

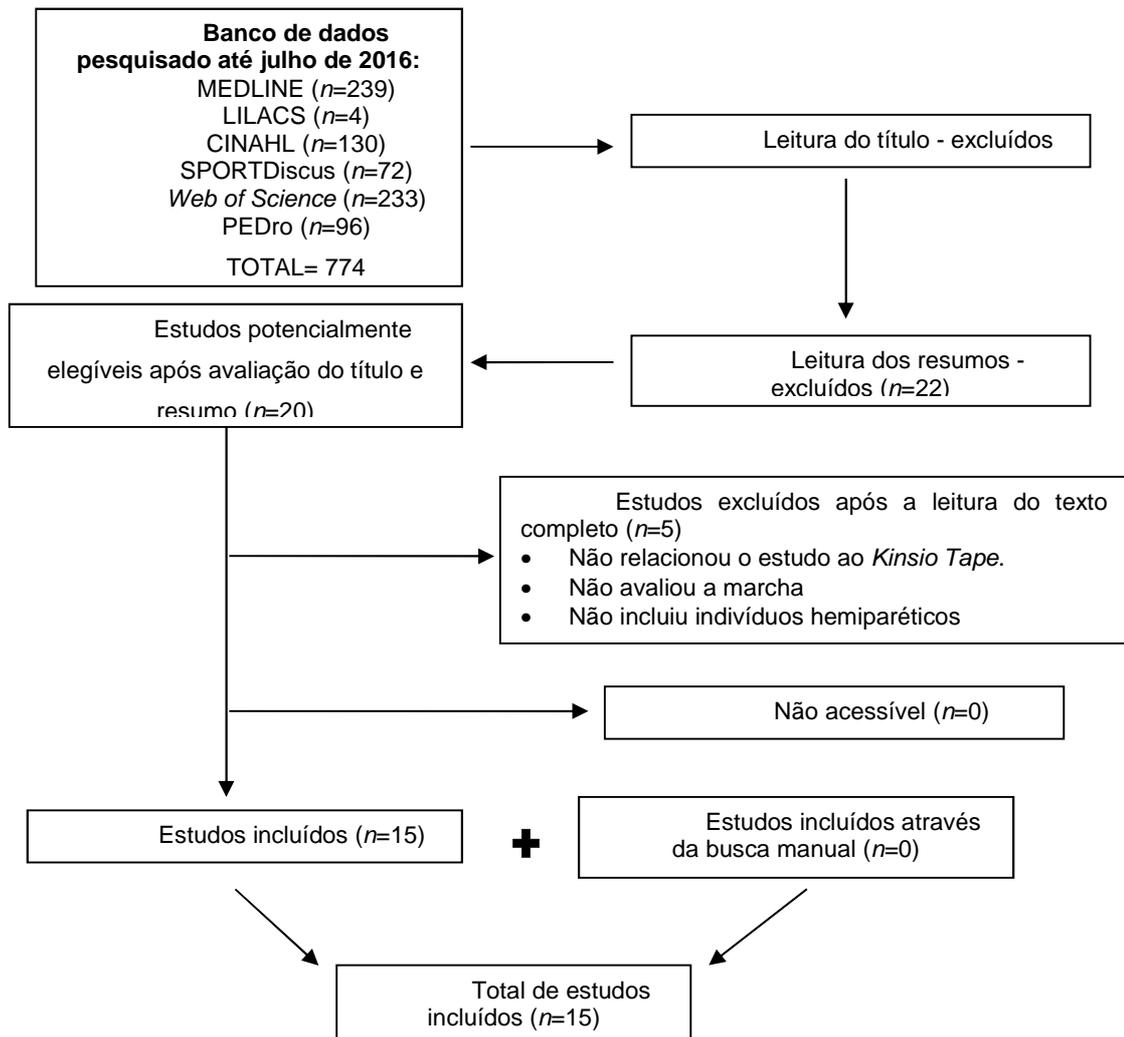
Informações sobre o método dos estudos (ou seja, desenho do estudo, participantes, intervenção e medidas de desfecho) e resultados (ou seja, número de participantes e a média/desvio padrão das variáveis relacionadas à marcha) foram extraídas por dois avaliadores independentes e verificadas por um terceiro. Foram utilizadas medidas de pós-intervenção devido à disponibilidade de somente estes valores na maioria dos estudos, utilizando preferencialmente o *fixed effects model*. No caso de heterogeneidade estatisticamente significativa ($I^2 > 40\%$), o tamanho de efeito foi analisado utilizando o *random effects model*. As análises foram realizadas utilizando o programa *Comprehensive Meta-Analysis*, Versão 3.0. O valor crítico para rejeitar H_0 foi fixado a um nível de significância de 5% (*2-tailed*). Quando os dados não estavam disponíveis para serem incluídos na metanálise, a diferença entre os grupos de comparação foi apenas descrita.

3 RESULTADOS

Características dos estudos incluídos

A estratégia de busca retornou 774 estudos. Desses, 732 foram excluídos após leitura dos títulos, 22 após a leitura dos resumos e cinco após a leitura dos textos completos. A busca manual não retornou nenhum artigo e, assim, o número final de estudos incluídos no presente estudo foi 15. A principal razão para exclusão dos estudos foi: uso de animais, uso de remédios, estudos em outras condições clínicas que não o AVE e estudos com outros tipos de intervenção que não o KT. A Figura 1 representa o fluxograma de seleção dos estudos, com cada etapa realizada.

Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos



Os estudos incluídos encontram-se sumarizados na Tabela 1, sendo 12 estudos ensaios contendo grupo controle e experimental e três estudos contendo apenas grupo intervenção. A qualidade metodológica dos estudos encontrados variou de baixa a alta. O escore médio alcançado pelos estudos na escala PEDro foi de 4,7, variando de um a sete pontos. Todos os estudos foram realizados com amostra de conveniência em pacientes que sofreram AVE sem limite de idade ou sexo. Os estudos incluíram 416 pacientes vítimas de AVE, com idade entre 28 e 81 anos, agrupados em grupos mistos formados por homens e mulheres. Os programas de treinamento variaram desde medidas agudas feitas com teste antes e pós-intervenção a até um, dois e três meses de acompanhamento. Dentre os estudos que reportaram o local de aplicação do KT, foi utilizada fita elástica aplicada nos glúteos, quadríceps, articulação do joelho, patela, tibial anterior e posterior, tornozelo, bíceps braquial e rotadores superiores da escapula.

Dos 15 artigos incluídos, no geral foi feita a comparação do uso do KT entre grupo controle e intervenção em 12 estudos, associados a exercícios em três estudos e feita a combinação com toxina botulínica em dois estudos. Cinco estudos (ROJHANI-SHIRAZI *et al.*, 2015, CHAN-WOO *et al.*, 2015, WOO-LL *et al.*, 2014) utilizaram a Escala de Equilíbrio de *Berg* para avaliar o equilíbrio. Em relação à marcha, doze estudos (BOESKOV *et al.*, 2014, CARDA *et al.*, 2011, KILLBREATH *et al.*, 2006) utilizaram o teste de caminhada de 10 metros para avaliar a velocidade, dois estudos (CARDA *et al.*, 2011, YOUNG-HWANG *et al.*) utilizaram o Teste de caminhada de seis minutos para avaliar a distância percorrida, um estudo (WOO-LL KIM *et al.*) utilizou o *Straight line walking test* para avaliar a capacidade de caminhar em linha reta, um estudo (MAGUIRE *et al.*, 2010) utilizou eletromiografia para avaliar a ativação muscular dos MMII durante a marcha, um estudo (KI-HOON *et al.*, 2015) utilizou a *Functional Ambulation Category* e outro (CARDA *et al.*, 2011) utilizou o *Rivermead Mobility Index* para classificar a marcha/mobilidade dos pacientes, dois estudos (ROJHANI-SHIRAZI *et al.*, 2015, REITER *et al.*, 1998) utilizaram plataforma de força para avaliar mudanças cinéticas e três estudos (CHAN-WOO, *et al.*, 2015, HILLIER *et al.*, 2005, KI-HOON, *et al.*, 2015) utilizaram sistemas de análise de movimento 2D e 3D para avaliar mudanças cinemáticas da marcha. Além disso, três estudos (KI-HOON HYUN *et al.*, 2015, KARADAG-SAYGI *et al.*, 2010, KILLBREATH *et al.*, 2006) avaliaram a cadência, sete estudos (PRATIM *et al.*, 2011, MAGUIRE *et*

al., 2010, YOUNG-HWANG *et al.*, REITER *et al.*, 1998) avaliaram o comprimento do passo, três (KI-HOON *et al.*, 2015, KARADAG-SAYGI *et al.*, 2010, KILLBREATH *et al.*) avaliaram o comprimento do passo largo e um estudo (KILLBREATH *et al.*, 2006) avaliou a largura do passo. Por fim, três estudos (ROJHANI-SHIRAZI *et al.*, 2015, CHAN-WOO *et al.*, 2015, CARDA *et al.*, 2011) utilizaram o *Timed up and Go* para avaliar mobilidade funcional.

Efeito do KT na marcha de indivíduos pós AVE

Os efeitos do KT foram avaliados pela metanálise para as medidas de velocidade de marcha, comprimento do passo, mobilidade funcional e equilíbrio. Todos os estudos incluídos na análise avaliaram a velocidade de marcha pelo Teste de velocidade de marcha de 10 metros, a mobilidade funcional pelo TUG e o equilíbrio pela Escala de equilíbrio de Berg. Dentre os estudos que avaliaram estas medidas de desfecho, cinco que avaliaram a velocidade de marcha (BOESKOV *et al.*, 2014, CARDA, *et al.*, 2011, PRATIM DOWARAH *et al.*, 2011, HILLIER *et al.*, 2005, KARADAG-SAYGI *et al.*, 2010) e quatro que avaliaram o comprimento do passo (PRATIM DOWARAH *et al.*, 2011, MAGUIRE, *et al.*, 2010, KARADAG-SAYGI *et al.*, 2010, REITER *et al.*, 1998) não puderam ser incluídos na metanálise por não terem grupo controle, não apresentarem medidas de variabilidade das medidas, o grupo experimental realizava outras intervenções além do KT ou o estudo não apresentou dados numéricos para os resultados. Os resultados destes estudos estão descritos na Tabela 1.

Para a velocidade de marcha, foram incluídos sete estudos de qualidade metodológica baixa a moderada (média PEDro de 4,6, variando de 3 a 5) que, sob o modelo de efeitos fixos, encontrou que o KT aumentou significativamente a velocidade de marcha dos indivíduos pós AVE em 0,05 m/s (95% IC 0,002 a 0,100; $I^2=0\%$; $p<0.05$), quando comparado com nada ou uma intervenção placebo (Figura 2). Para o comprimento do passo, foram incluídos três estudos de qualidade metodológica baixa a moderada (média PEDro de 4,7, variando de 4 a 5) que, sob o modelo de efeitos fixos, encontrou que o KT não aumentou significativamente o comprimento do passo dos indivíduos pós AVE (MD 0,03 95% IC -0,01 a 0,07;

$I^2=0\%$; $p=0.19$), quando comparado com nada ou uma intervenção placebo (Figura 3). Para a mobilidade funcional, foram incluídos também três estudos de qualidade metodológica moderada a alta (média PEDro de 5,3, variando de 5 a 6) que, sob o modelo de efeitos fixos, encontrou que o KT também não aumentou significativamente a mobilidade funcional dos indivíduos pós AVE (MD -2,38 95% IC -5,99 a 1,23; $I^2=0\%$; $p=0.20$), quando comparado com nada ou uma intervenção placebo (Figura 4). Por fim, para o equilíbrio, foram incluídos cinco estudos de qualidade metodológica também moderada a alta (média PEDro de 5,2, variando de 5 a 6) que, sob o modelo de efeitos aleatórios, também encontrou que o KT não aumentou significativamente o equilíbrio dos indivíduos pós AVE (MD -3,00 95% IC -8,58 a 2,58; $I^2=18,3\%$; $p=0.29$), quando comparado com nada ou uma intervenção placebo (Figura 5).

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos.

Estudo / Escore na escala PEDro	Amostra	Objetivo	Intervenção	Medidas de desfecho	Resultados
Boeskov <i>et al.</i> , 2014 / 2	32 pacientes pós AVE agudo (9 mulheres e 23 homens) com idade média de 60 anos. Sem grupo controle.	Investigar o efeito do KT na região anterior da coxa e joelho sobre a velocidade máxima de marcha.	Durante 3 ciclos, os pacientes foram orientados a andar 12 metros e foram feitas medidas antes e depois do uso do KT. Foi utilizado KT elástico aplicado sobre a parte anterior da coxa e joelho.	Teste de marcha de 10 metros	Uso de KT melhorou significativamente a velocidade de marcha. Da mesma forma, o número de passos dados durante o 10MWT diminuiu significativamente.
Carda <i>et al.</i> , 2011 / 7	69 pacientes pós AVE (35 mulheres e 34 homens), com idade média de 62 anos, divididos em 3 grupos: Grupo 1 – KT Grupo 2 – Tala seriada Grupo 3 - Alongamento	Investigar o efeito de diferentes tratamentos adjuvantes após toxina botulínica tipo A.	Após o uso de toxina botulínica nos flexores plantares, os pacientes foram aleatoriamente divididos nos três grupos, acompanhados de treino de marcha por 30 minutos e alongamento de flexores plantares por 20 minutos 1 vez por dia durante uma semana. As avaliações foram feitas antes das injeções, 30 dias e 90 dias após.	Teste de caminhada de seis minutos, teste de marcha de 10 metros e <i>Functional Ambulation Categories</i> .	Pacientes tratados com KT durante a primeira semana obtiveram resultados estatisticamente significativamente melhores e mais duradouros do que os tratados apenas com alongamento.

Choi <i>et al.</i> , 2013 / 5	<p>30 pacientes (15 mulheres e 15 homens), com idade média de 54 anos, divididos em 2 grupos:</p> <p>Controle: Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva</p> <p>Experimental: Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva com aplicação de KT.</p>	<p>Comparar os efeitos de KT sobre o ângulo articular da articulação do joelho e no funcionamento de pacientes com hemiplegia resultante de AVE.</p>	<p>O grupo experimental recebeu a facilitação neuromuscular proprioceptiva 30 minutos durante 4 semanas e KT. Foi usado KT elástico aplicado sobre a patela para deslize inferior.</p>	<p>Escala de equilíbrio de <i>Berg</i> e teste de marcha de 10 metros.</p>	<p>A análise demonstrou melhora estatisticamente significativa no equilíbrio e na velocidade de marcha para o grupo experimental. Também houve melhora significativa entre os grupos no equilíbrio e na velocidade de marcha comparado ao grupo controle.</p>
Dowarah, 2011 / 1	<p>30 pacientes pós AVE crônicos (19 homens e 11 mulheres), com idade entre 40 a 60 anos, divididos em 2 grupos:</p> <p>Controle: Fisioterapia convencional</p> <p>Experimental: Fisioterapia convencional com aplicação de KT.</p>	<p>Avaliar o uso do KT nos glúteos de pacientes após AVE crônicos.</p>	<p>O grupo controle realizou um programa convencional de tratamento como fortalecimento, alongamento, exercícios no solo e movimentação passiva. O grupo experimental recebeu o programa convencional de tratamento associado ao uso de KT sobre o glúteo do lado afetado.</p> <p>Todos os pacientes frequentaram as sessões de fisioterapia diária por 3 meses. Durante o tratamento não utilizaram qualquer tipo de</p>	<p>Teste de marcha de 10 metros, comprimento do passo, comprimento do passo largo, largura do passo e cadência.</p>	<p>Não foi encontrada diferença significativa entre os grupos. Porém a intervenção no grupo controle obteve melhores resultados. Houve melhora significativa no tempo e na distância de marcha nos dois grupos.</p>

medicamento.

Ekiz <i>et al.</i> , 2015 / 5	24 pacientes (12 homens e 12 mulheres) com idade média de 51 anos, divididos em 2 grupos: Controle: sem aplicação de KT. Experimen tal: com aplicação de KT.	Avaliar os efeitos da aplicação do KT sobre a força muscular isocinética do quadríceps, a marcha e parâmetros funcionais de pacientes com AVE.	Ambos os grupos realizaram um programa de reabilitação convencional 5 vezes por semana, durante 4 semanas. Foi usado KT elástico sobre os vastos medial, lateral e retofemoral bilateral.	Teste de caminhada de seis minutos, teste de marcha de 10 metros, Escala de equilíbrio de <i>Berg</i> , <i>Timed Up and Go</i> <i>Test</i> e <i>Rivermead</i> <i>Mobility</i> <i>Index</i> .	Comparado aos níveis basais, houve melhora significativa na marcha, equilíbrio e velocidade de marcha do grupo KT. No entanto não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos.
Hillier e Marters, 2005 / 6	5 pacientes (2 mulheres e 3 homens), com idade entre 49 e 78 anos.	Investigar o potencial efeito do KT no controle da inversão de tornozelo.	Pacientes foram orientados a caminhar sobre uma plataforma de força durante 6 ciclos da marcha. Foram feitas medidas antes e após o uso do KT elástico sobre o tornozelo durante 2 dias.	Plataforma de força	Houve melhora no contato de calcanhar e controle da inversão do tornozelo após o uso do KT.

Hwang <i>et al.</i> , 2015 / 5	13 pacientes (9 homens e 4 mulheres) com idade média entre 48 e 81 anos, expostos a 2 situações: com e sem o KT.	Investigar os efeitos imediatos da tpoia elástica feita com KT sobre os padrões de marcha de pacientes pós AVE.	Pacientes foram orientados a andar sobre uma esteira duas vezes em cada condição, com um descanso de 5 minutos entre os ciclos.	Cadência, teste de marcha de 10 metros, comprimento do passo e comprimento do passo largo.	A condição que usou a tpoia elástica teve um aumento estatisticamente significativo no tamanho do passo e velocidade de marcha comparado aos valores basais.
Hyun <i>et al.</i> , 2015 / 5	30 pacientes (13 homens e 17 mulheres), com idade média de 53 anos, divididos em 2 grupos: Controle: aplicação de KT placebo. Experimental: com aplicação de KT.	Determinar os efeitos do KT <i>Mulligan</i> no equilíbrio e marcha de pacientes com AVE agudo.	Foram feitas medidas antes e após a intervenção com intervalo de 30 minutos. O KT foi aplicado na articulação do joelho do grupo experimental e KT placebo na articulação do joelho do grupo controle.	Sistema de análise de movimento, cadência, teste de marcha de 10 metros, comprimento do passo e comprimento do passo largo.	O equilíbrio na posição dinâmica do grupo experimental melhorou significativamente depois da aplicação do KT. A cadência da marcha, velocidade e comprimento da passada também melhoraram significativamente. No entanto, não foram observadas diferenças significativas no equilíbrio de pé ou na marcha para o grupo controle comparado ao grupo que utilizou KT.

Karadag-Saygi <i>et al.</i> , 2010 / 7	20 pacientes pós AVE (12 mulheres e 8 homens) com idade média de 60 anos, divididos em 2 grupos: Grupo A - toxina botulínica e KT Grupo B - toxina botulínica e KT placebo	Avaliar o efeito do KT como uma terapia adjuvante à toxina botulínica sobre a espasticidade.	O KT foi aplicado por um fisioterapeuta após a aplicação da toxina botulínica. Exercícios domiciliares foram feitos duas vezes por dia, durante 20 minutos, durante quatro semanas. A avaliação clínica foi feita antes e após duas semanas e 1, 3 e 6 meses. Foi utilizado KT elástico aplicado sobre o tornozelo, tibial anterior e gastrocnêmio.	Comprimento do passo e teste de marcha de 10 metros.	O grupo KT mostrou aumento no comprimento do passo no primeiro mês e aumento da velocidade de marcha após primeiro e terceiro mês. No entanto não houve diferença significativa entre os grupos.
Killbreath <i>et al.</i> , 2006 / 4	15 pacientes pós AVE agudo (10 homens e 5 mulheres) com idade média de 62 anos, expostos a 3 situações: sem KT, com KT no glúteo, e KT placebo.	Determinar se o KT nos glúteos causa melhoria da extensão do quadril do lado afetado durante a fase de apoio para as pessoas com AVE.	Para cada uma das 3 condições (sem uso de KT, aplicação de KT elástico sobre o glúteo, e aplicação de KT placebo) os sujeitos caminharam por 10 metros em uma velocidade auto selecionada e o mais rápido possível, durante 5 ciclos, sendo os 2 primeiros eliminados para evitar efeito aprendizado.	Análise de movimento 2D, comprimento do passo e teste de marcha de 10 metros.	O KT no glúteo causou uma melhoria estatisticamente significativa na extensão do quadril com um aumento no comprimento do passo no lado afetado imediatamente após sua aplicação. Em contraste o KT placebo não causou melhora.

Kim, <i>et. al.</i> , 2014 / 5	30 pacientes pós AVE divididos em 2 grupos: Controle: sem aplicação de KT. Experimen- tal: com aplicação de KT.	Avaliar as alterações na função e equilíbrio após aplicação do KT em pacientes pós AVE.	Foi aplicado KT sobre o lado afetado nos músculos quadríceps, tibial anterior, bíceps braquial e rotadores superiores da escapula. O KT foi usado durante 6 semanas e a avaliação da marcha e equilíbrio foi feita antes e depois.	<i>Straight Line Walking Test</i> , Escala de equilíbrio de Berg e teste de marcha de 10 metros.	Houve diferença estatisticamente significativa no teste de caminhada em linha reta e teste de 10 metros para o grupo experimental. Houve também uma diferença estatisticamente significativa na Escala de Equilíbrio de <i>Berg</i> e teste de 10 m de caminhada entre os dois grupos. O grupo experimental mostrou uma melhora significativa no <i>Straight Line Walking Test</i> e no teste de marcha de 10 metros comparado ao grupo controle.
Maguire <i>et al.</i> , 2010 / 3	13 pacientes pós AVE (5 mulheres 25 homens) com idade média de 64 anos, expostos a 4 situações: caminhar sem nada, com KT em abdutores de quadril, com o uso de uma bengala e com o uso de <i>TheraTogs</i> .	Investigar os efeitos de cada condição em parâmetros tempo- espaciais da marcha.	Durante 6 ciclos de marcha, os sujeitos caminharam com velocidade auto selecionada em cima de uma linha. Os eletrodos foram colocados sobre o glúteo médio e tensor da fáscia lata.	Eletromiog- rafia, Teste de marcha de 10 metros e comprimento do passo.	O uso conjunto do KT em abdutores de quadril e do <i>TheraTogs</i> aumentou de forma estatisticamente significativa a atividade muscular dos abdutores de quadril hemiplégicos e a velocidade de marcha em comparação a valores basais.

Nam <i>et al.</i> , 2015 / 5	30 pacientes pós AVE (16 mulheres e 14 homens), com idade média de 64 anos, divididos em 2 grupos: Controle: sem aplicação de KT. Experimen tal: com aplicação de KT.	Investigar a influência do exercício sobre a capacidade de equilíbrio e função da marcha em pacientes pós AVE após a aplicação de KT.	Exercícios três vezes por semana durante seis semanas com KT elástico, aplicado às extremidades do lado inferior afetado. No grupo experimental, foi aplicado KT antes de realizar os exercícios terapêuticos. No grupo controle, foram realizados somente os exercícios terapêuticos.	Escala de equilíbrio de Berg, <i>Timed Up and Go</i> <i>Test</i> e sistema de análise de movimento.	A intervenção melhorou significativamente os escores da Escala de Equilíbrio de <i>Berg</i> e o <i>Timed Up and Go</i> , bem como a duração da fase de apoio durante a marcha no grupo experimental comparado ao grupo controle.
Reiter <i>et</i> <i>al.</i> , 1998 / 5	18 pacientes pós AVE (7 mulheres e 11 homens) com faixa etária de 28 a 70 anos de idade, divididos em dois grupos: Grupo A – Toxina botulínica Grupo B – Toxina botulínica e KT.	Avaliar a eficácia de um tratamento combinado para o pé espástico usando injeções seletivas de toxina botulínica.	Grupo A - injeção de 190 a 320U de toxina botulínica em vários músculos da panturrilha. Grupo B - injeção de 100U de toxina botulínica no músculo tibial posterior, seguido de KT elástico aplicado no tornozelo e coxa.	Teste de marcha de 10 metros e comprimento do passo.	A combinação de doses pequenas de toxina botulínica com uso de KT levou a uma redução da inversão de calcanhar melhorando de forma estatisticamente significativa os parâmetros da marcha.

Rojhani-
Shirazi *et al.*, 2015
/ 6

40
pacientes (26
homens e 14
mulheres), com
idade média de 49
anos, divididos em
2 grupos:
Controle:
sem aplicação de
KT.
Experimen
tal: com aplicação
de KT.

Investigar o efeito
do KT no controle postural
de pacientes com AVE.

Todas as
variáveis foram medidas
no primeiro dia
imediatamente depois de
usar o KT e 24 horas
mais tarde no grupo
experimental, e no
primeiro dia e 24 horas
mais tarde no grupo
controle.

Escala de
equilíbrio de *Berg*,
Timed Up and Go
Test e plataforma
de força.

Houve um aumento
estatisticamente significativo no
equilíbrio entre o primeiro dia e
24 horas mais tarde no grupo
KT comparados ao grupo
controle. O deslocamento
médio-lateral do COP diferiu
significativamente depois de
usar KT no grupo experimental
em comparação com o grupo
de controle.

Figura 2. Forest-plot para os efeitos do *Kineio Taping* na velocidade de marcha de indivíduos pós AVE.

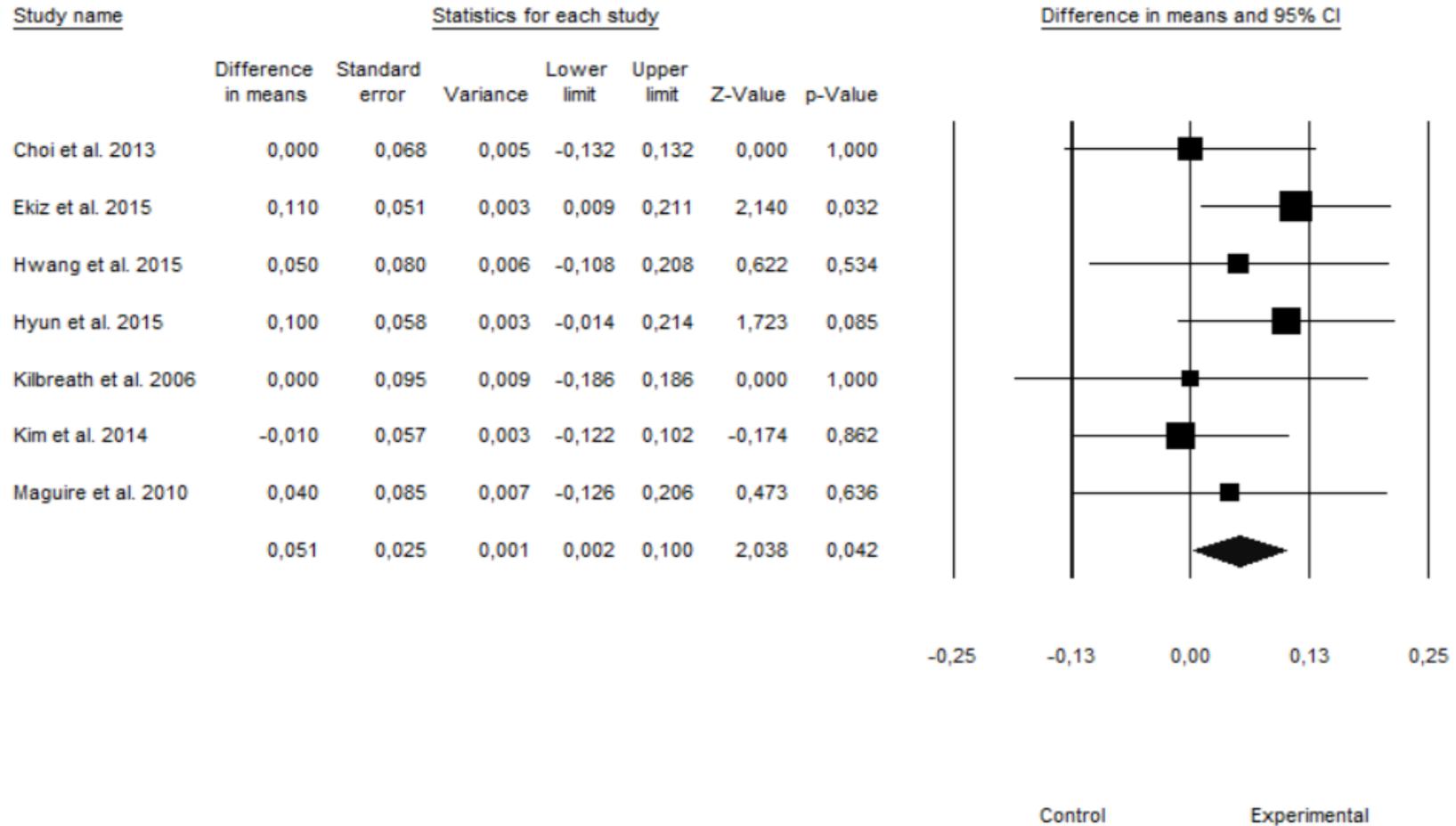


Figura 3. Forest-plot para os efeitos do *Kineio Taping* no comprimento do passo de indivíduos pós AVE.

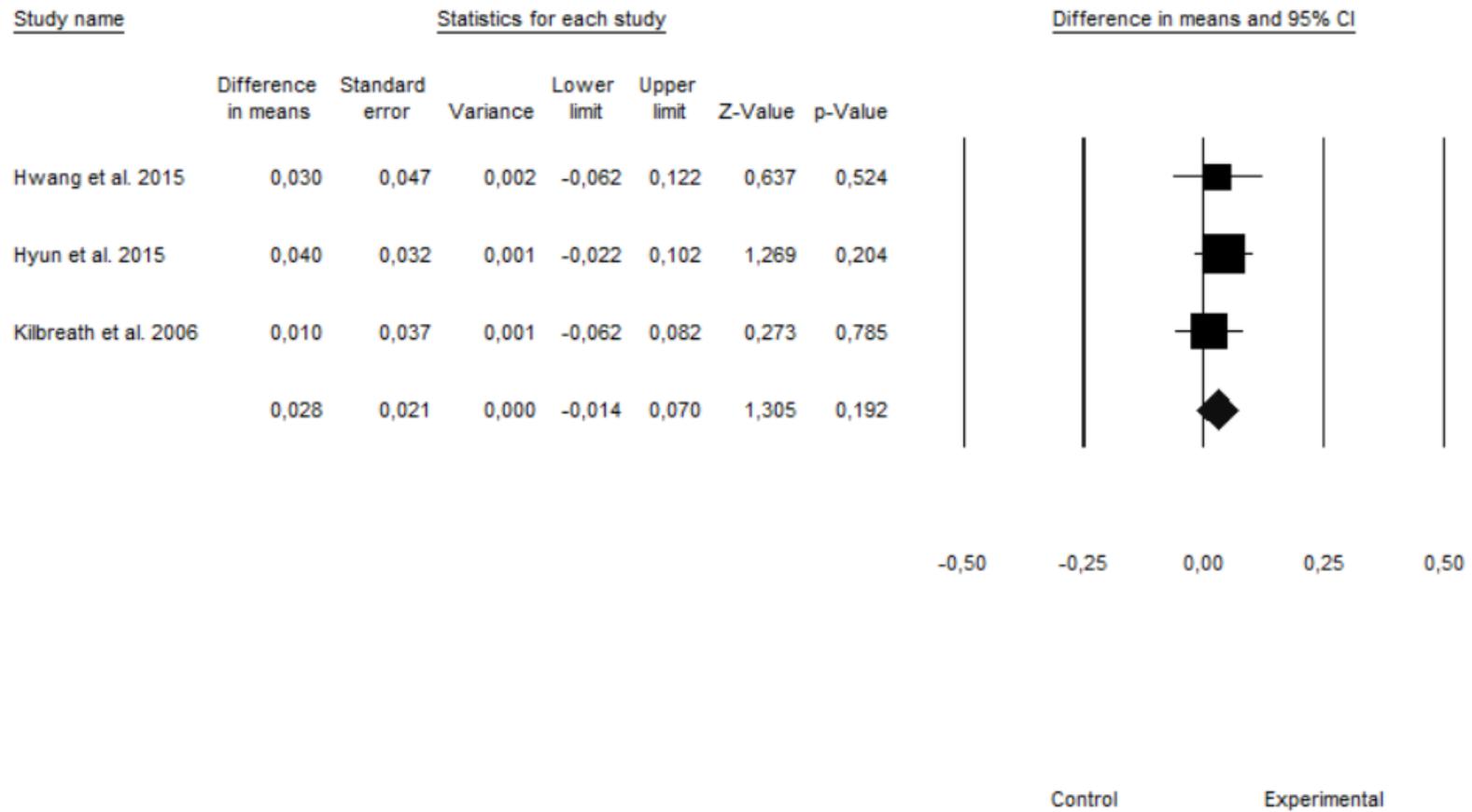


Figura 4. Forest-plot para os efeitos do *Kineio Taping* na mobilidade funcional de indivíduos pós AVE.

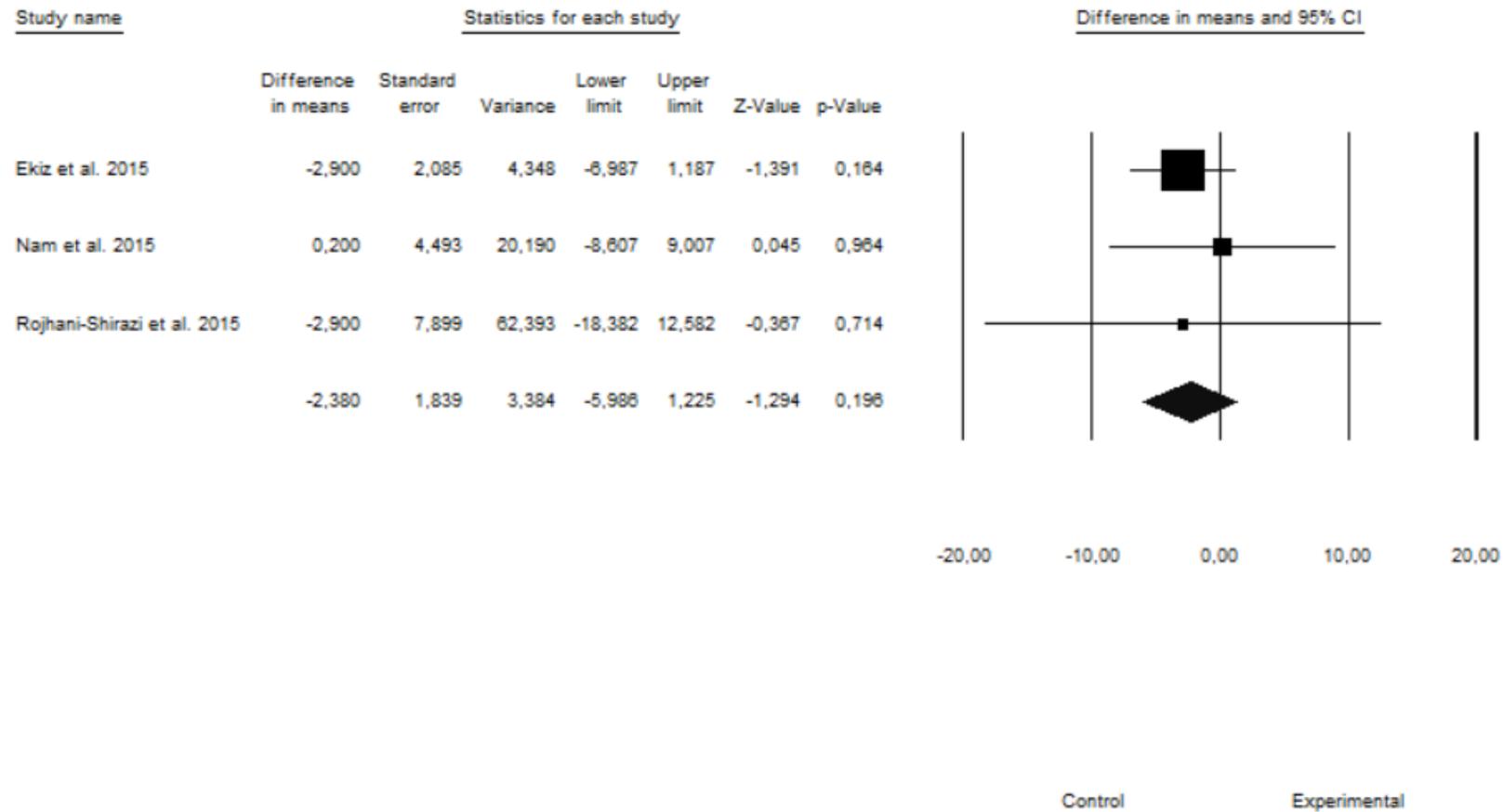
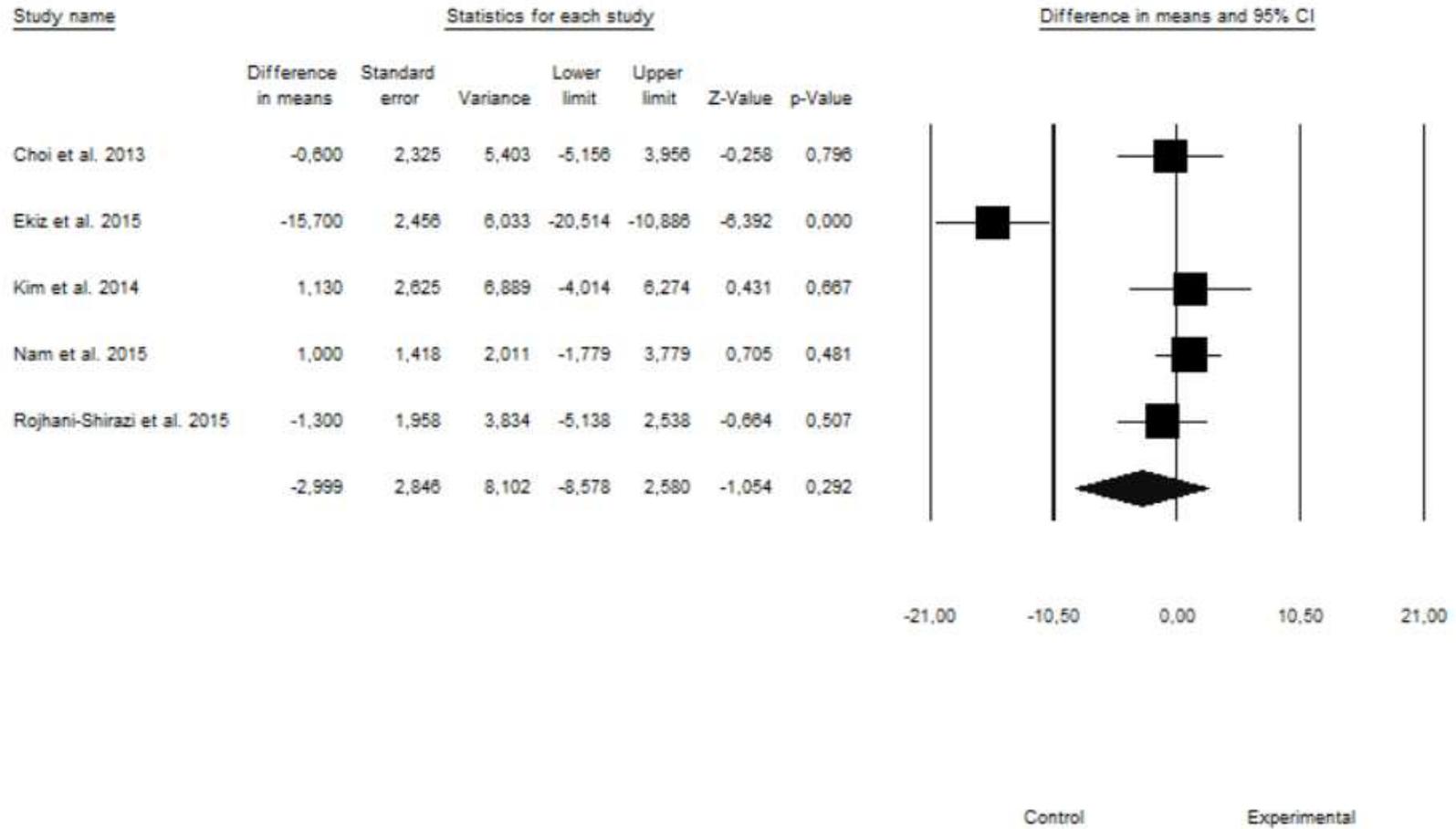


Figura 5. Forest-plot para os efeitos do *Kineio Taping* no equilíbrio de indivíduos pós AVE.



4 DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática teve o objetivo de analisar os efeitos do KT durante a marcha de pacientes pós AVE. A dificuldade na marcha é a contribuição mais importante para a incapacidade a longo prazo devido a fatores como velocidade e tamanho do passo reduzidos, falta de equilíbrio e dificuldade de mudar a direção de deslocamento. O KT, segundo seus criadores, seria uma ferramenta importante atuando na minimização destes efeitos deletérios causados pelo AVE e, melhorando assim o padrão da marcha e a qualidade de vida dos pacientes. No entanto, foram encontradas diferenças significativas na metanálise somente para a velocidade de marcha destes indivíduos, não encontrando efeito do KT sobre medidas de comprimento do passo, mobilidade funcional e equilíbrio destes pacientes.

Para a velocidade de marcha, foi encontrada uma melhora significativa do KT para os pacientes pós AVE, baseado em sete estudos de qualidade metodológica baixa a moderada. Além disso, cinco estudos não puderam ser incluídos na metanálise (BOESKOV *et al.*, 2014, CARDA *et al.*, 2011, PRATIM DOWARAH *et al.*, 2011, HILLIER *et al.*, 2005, KARADAG-SAYGI *et al.*, 2010). No entanto, de forma geral, segundo estes autores, a velocidade de marcha melhorou significativamente. Além disso, redução no número de passos, aumento da estabilidade articular das extremidades inferiores, melhora no contato de calcanhar e controle da inversão do tornozelo e redução na duração do passo e da fase de balanço com conseqüente redução da duração global da marcha também foram alterações significativas encontradas nos grupos de KT (BOESKOV *et al.*, 2014, CARDA *et al.*, 2011, HILLIER *et al.*, 2005). Estes achados positivos poderiam ser justificados devido à velocidade da marcha está intimamente ligada a fatores como falta de equilíbrio, espasticidade e hipotonia muscular. O KT poderia atuar diretamente nestes fatores, corrigindo ou minimizando os desequilíbrios musculares, ajudando na estabilização de articulações e propiciando uma melhor propriocepção corporal (KASE *et al.*, 2013, PAOLONI *et al.*, 2011, CASTRO-SÁNCHEZ *et al.*, 2012, KAYA *et al.*, 2011). Assim, o KT poderia ser um complemento útil para a reabilitação física permitindo o aumento dos ganhos na marcha destes pacientes, com resultados

mais rápidos ou em amplitudes maiores durante a reabilitação. No entanto, embora os resultados pareçam promissores para esta medida de desfecho, é importante ressaltar que mudanças na velocidade de marcha menores que 0,1 m/s, embora possam ser estatisticamente significativas, como encontrado na presente revisão, não são consideradas clinicamente relevantes (PURSER *et al.*, 2005). Isso significa que este aumento na velocidade de 0,05 m/s não é uma melhora que os pacientes percebiam como importante. Além disso, dois estudos não encontraram melhora significativa para a velocidade de marcha, reforçando que tais resultados ainda devem ser melhor investigados (PRATIM DOWARAH *et al.*, 2011, KARADAG-SAYGI *et al.*, 2010). Por fim, a qualidade metodológica dos estudos incluídos na metanálise é de baixa a moderada, o que exige cautela na interpretação de seus resultados.

Em relação ao comprimento do passo, não foi encontrada melhora significativa do KT para os pacientes pós AVE, baseado em três estudos também de qualidade metodológica baixa a moderada. Além disso, quatro estudos não puderam ser incluídos na metanálise (PRATIM DOWARAH *et al.*, 2011, MAGUIRE *et al.*, 2010, KARADAG-SAYGI *et al.*, 2010). Segundo estes autores, houve melhora no comprimento do passo, no entanto esta melhora não foi estatisticamente significativa em três estudos (PRATIM DOWARAH *et al.*, 2011, MAGUIRE *et al.*, 2010, KARADAG-SAYGI *et al.*, 2010). Esta ausência de achados significativos nestes quatro artigos corroboram os resultados encontrados na metanálise.

Finalmente, em relação à mobilidade funcional e equilíbrio, também não foi encontrada melhora significativa do KT para os pacientes pós AVE para ambas as medidas, baseadas em três e cinco estudos, respectivamente, de qualidade metodológica moderada a alta. No entanto, além de também ser importante ressaltar aqui a qualidade metodológica dos artigos incluídos, o TUG e a Escala de Equilíbrio de *Berg* são medidas que incluem múltiplas tarefas. Dessa forma, quanto mais complexa for a execução de uma atividade, maior o número de funções corporais envolvidas e, assim, menor a probabilidade de apenas uma intervenção isolada melhorar significativamente a performance nesta atividade.

Por fim, outras medidas de desfecho além das investigadas na metanálise foram analisadas por estes estudos. Dentre estas, podemos citar a *Functional Ambulation Categories* (CARDA *et al.*, 2011), distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (CARDA *et al.*, 2011), contato de calcanhar e controle da inversão do tornozelo (HILLIER *et al.*, 2005), cadência (YOUNG-IN HWANG *et al.*, 2015), comprimento do passo largo (YOUNG-IN HWANG *et al.*, 2015), extensão do quadril (KILLBREATH *et al.*, 2006), *Straight line walking test* (WOO-LL KIM *et al.*, 2014), eletromiografia (MAGUIRE *et al.*, 2010) e duração da fase de apoio (CHAN-WOO NAM *et al.*, 2015) sendo que em todas houve melhora significativa nestes estudos. No entanto, comprimento do passo largo (PRATIM DOWARAH *et al.*, 2011, KI-HOON *et al.*, 2015), cadência (PRATIM DOWARAH *et al.*, 2011, KI-HOON *et al.*, 2015) e distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos (EKIZ *et al.*, 2015), além do *Rivermead Mobility Index* (EKIZ *et al.*, 2015) e largura do passo (PRATIM DOWARAH *et al.*, 2011) também foram investigadas em outros estudos que não encontraram melhora significativa. Estes resultados refletem as discordâncias presentes na literatura em relação à eficácia do KT em indivíduos pós AVE. A variedade de medidas e protocolos dificulta a realização de uma metanálise que, quanto torna-se possível (como no caso das quatro variáveis investigadas na presente revisão), a dicotomia dos achados encontrados na literatura gera resultados insatisfatórios.

Em relação a estudos prévios, os presentes achados desta revisão estão em acordo com o de revisões sistemáticas prévias que também não encontraram efeitos do KT em indivíduos pós AVE (GRAMPUROHIT *et al.*, 2015) e em outras populações (PARREIRA *et al.*, 2014, MORRIS *et al.*, 2013, MOSTAFAVIFAR *et al.*, 2012). Aparentemente, o crescente uso do KT é devido principalmente a campanhas de marketing maciças realizadas pelos meios de comunicação, ignorando a necessidade de pesquisas de alta qualidade, ou seja, evidências científicas com resultados clinicamente relevantes (PARREIRA PCS *et al.*, 2014). Alguns autores de ensaios clínicos com o KT chegam, inclusive, a recomendar o uso da técnica, quando seus dados não identificaram nada significativo (PARREIRA *et al.*, 2014). Assim, os profissionais devem

avaliar com cautela os custos e a eficácia desta intervenção ao decidir pela sua utilização.

Enfim, podemos citar alguns pontos fortes e baixos desta revisão sistemática. Como limitações, primeiramente, ressalta-se a baixa qualidade metodológica dos estudos incluídos. Além disso, observa-se também o baixo número de participantes por grupo (de 9 a 20), a diversidade de protocolos e locais de aplicação do KT, além da falta de informações em alguns estudos acerca do tipo de fita utilizada e técnica de aplicação (direção, tensão colocada e cor da fita). Por outro lado, a heterogeneidade entre os estudos em relação à amostra e medidas de desfecho foi baixa. Todos os estudos incluídos na metanálise, por exemplo, incluíram apenas indivíduos hemiparéticos adultos, com deambulação limitada ($<0,8\text{m/s}$). Além disso, poucas revisões incluem na metanálise as mesmas medidas de desfecho, com as mesmas unidades de medida, como realizado no presente estudo.

Como sugestão de estudos futuros, ressalta-se a necessidade de ensaios clínicos randomizados e bem controlados, com pacientes, terapeutas e avaliadores cegados, com cálculo amostral adequado, sem perda significativa de participantes, dentro outros, a fim de se esclarecer os reais efeitos do KT na reabilitação da marcha de pacientes neurológicos. Somente a realização de ensaios clínicos de alta qualidade metodológica, sumarizados em uma revisão sistemática com metanálise poderão gerar resultados confiáveis e, assim, definir se o KT é ou não uma ferramenta eficiente para a reabilitação da locomoção em pacientes pós AVE.

5 CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática da literatura com metanálise evidenciou que o uso de KT na reabilitação de pacientes pós-AVE com o objetivo de melhorar parâmetros da marcha como velocidade, equilíbrio, mobilidade funcional e comprimento do passo não é uma ferramenta eficaz. Apenas a velocidade de marcha, segundo a metanálise, apresentou um ganho significativo que, ainda assim, não pode ser considerado clinicamente relevante para os pacientes. No entanto, devido à baixa qualidade metodológica dos artigos, recomenda-se a realização de mais estudos a fim de se esclarecer se, de fato, o KT não é eficaz na reabilitação da marcha desta população.

REFERÊNCIAS

BICICI, S.; KARATAS, N.; BALTACI, G. Effect of athletic taping and kinesiotaping® on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. **Int J Sports Phys Ther.**, v.7, p. 154–166, 2012.

BOESKOV, B.; CARVER, L.T.; ESSEN-LEISE, A.; HENRIKSEN, M. Kinesthetic taping improves walking function in patients with stroke: a pilot cohort study. **Top Stroke Rehabil.**, v.21, p.495–501, 2014.

CARDA, S1.; INVERNIZZI, M.; BARICICH, A.; CISARI, C. Casting, taping or stretching after botulinum toxin type a for spastic equinus foot: a single-blind randomized trial on adult stroke patients. **Clin Rehabil.**, v.25, n.12, p.1119–1127, 2011.

CARR, J; SHEPERD, R. **Reabilitação Neurológica**. Otimizando o Desempenho Motor. São Paulo: Editora Manole, 2008.

CASTRO-SÁNCHEZ, AM; LARA-PALOMO, IC; MARATÁN-PENARROCHA GA; FERNANDEZ-SANCHES, M; SÁNCHEZ-LABRACA, N; ARROYO-MORALES, M. KinesioTaping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial. **J Physiother.**, v.58, p. 89-95, 2012.

CHAN-WOO, NAM; PT, MS1, JUNG-HO, LEE; PT, PhD2, SUNG-HYOUN, CHO; PT, The effect of non-elastic taping on balance and gait function in patients with stroke. **J. Phys. Ther. Sci.**, v.27, p. 2857–2860, 2015.

CHIOU IL, BURNETT CN. Values of activities of daily living: a survey of stroke patients and their home therapists. **Phys Ther.**, v.65, p. 901-906, 1985.

EKIZ, T; ASLAN, MD; OZGIRGIN, N. Effects of Kinesio Tape application to quadriceps muscles on isokinetic muscle strength, gait, and functional parameters in patients with stroke. **J Rehabil Res Dev.**, v.52, n.3, p.323-31, 2015.

GRAMPUROHIT, N; PRADHAN, S; KARTIN, D. Efficacy of adhesive taping as an adjunct to physical rehabilitation to influence outcomes post-stroke: a systematic review. **Top Stroke Rehabil.**, v.22, p. 72-82, 2015.

HERBERT, R; JAMTEVDT, G; MEAD, J; HAGEN, K. **Practical evidence-based physiotherapy**. Edinburgh; New York: Butterwoth-Heinemann.

HILLIER, SUSAN, L; MASTERS, R. Does taping control the foot during walking for people who have had a stroke? **International Journal of Therapy & Rehabilitation** . Feb, v. 12, n.2, p72-77, 2005.

JUNIOR, AAP; BBUTZKE, J; PERSUHN, JJ. Aplicação do kinesio taping® associado a cinesioterapia na correção da marcha pós acidente vascular encefálico. **Rev Pesquisa Fisioter.**, v.6, p. 73-82, 2016.

KARADAG-SAYGI, E1; CUBUKCU-AYDOSELI, K; KABLAN, N; OFLUOGLU, D. The role of kinesiotope combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. **Top Stroke Rehabil.** Jul-Aug; v.17, n.4, p.318-22, 2010.

KASE, K; WALLIS, J; KASE, T. **Clinical therapeutic applications of the Kinesio Taping Method.** Texas: Kinesio USA LLC, 2013.

KAYA, E; ZINNUROGLU, M; TUGCU, I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. **Clin Rheumatol.**, v.30, p. 201-207, 2011.

KI-HOON, HYUN; HWI-YOUN; CHO; CHAE-GIL LIM. The effect of knee joint Mulligan taping on balance and gait in subacute stroke patients. **J. Phys. Ther. Sci.**, v.27, p. 3545–3547, 2015.

KILLBREATH, SL1; PERKINS S; CROSBIE, J; McCONNELL, J. Gluteal taping improves hip extension during stance phase of walking following stroke. **Aust J Physiother.**, v.52, n.1, p.53-56, 2006.

JUNIOR AAP.; BUTZKE, J; PERSUHN. Aplicação do kinesio taping® associado a cinesioterapia na correção da marcha pós acidente vascular encefálico. **Rev Pesquisa Fisioter.**, v.6, p. 73-82, 2016.

LANGHAMMER, B; STANGHELLE, JK. Bobath or motor relearning programme? A follow-up one and four years post stroke. **Clin Rehabil.**, v.17, p. 731-734, 2003.

MAGUIRE, C1; SIEBEN, JM; FRANK M; ROMKES, J. Hip abductor control in walking following stroke -- the immediate effect of canes, taping and TheraTogson gait. **Clin Rehabil.**, Jan; v.24, n.1, p.37-45, 2010.

MORRIS, D; JONES D; RYAN, H; RYAN, CG. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. **Physiother Theory Pract.**, v. 29, p. 259-270, 2013.

MOSTAFAVIFAR, M; WERTZ, J; BORCHERS, J . A systematic review of the effectiveness of kinesio taping for musculoskeletal injury. **Phys Sportsmed.**, v.40, p. 33-40, 2012.

NARANJO E. **Efecto inmediato del kinesio taping sobre el control de equilibrio en un grupo de deportistas mayores sanos:** un estudio piloto. Vancouver, Canada: Laboratorio de Control Nervioso de la Postura y el Movimiento. Escuela de Kinesiología Universidad de British Columbia (UBC), /2012.

OLNEY, SJ; RICHARDS, C. Hemiparetic gait following stroke. Part I: Characteristics. **Gait Post.**, v.4, p. 136-148, 1996.

POLONI M; BERNETTI, A; FRATOCCHI, G; MANGONE, M; PARRINELO, L; DEL, PILAR, COOPERM; *et al.* Kinesio Taping applied to lumbar muscles

influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. **Eur J Phys Rehabil Med.**, v.47, p. 237-244, 2011.

PARREIRA, PCS; COSTA, LCM; JUNIOR, LCH; LOPES, AD; COSTA, LOP. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. **J Physiother.**, v.60, p.31-391, 2014.

PERRY, J; GARRETT, M; GRONLEY, JK; MULROY, SJ. Classification of walking handicap in the stroke population. **Stroke.**, v.26, p.982-989, 1995.

PRATIM, DOWARAH; BHATRI. **A study of effects of gluteal taping on TD-parameters following chronic stroke patients.** Academic Journal March 2011.

PURSER, JL; WEINBERGER, M; COHEN, HJ; PIEPER, CF; MOREY, MC; LI T, *et al.*. Walking speed predicts health status and hospital costs for frail elderly male veterans. **J Rehabil Res Dev.**, v.42, n.4, p. 535-546, 2005.

REITER, F1; DANNI M; LAGALLA, G; CERAVOLO, G; PROVICIALI, L. Low-dose botulinum toxin with ankle taping for the treatment of spastic equinovarus foot after stroke. **Arch Phys Med Rehabil.**, v.79, n.5, p.532-535, 1998.

ROJHANI-SHIRAZI Z, AMIRIAN, S; MEFTAHI, N. Effects of ankle kinesio taping on postural control in stroke patients. **J Stroke Cerebrovasc Diseas.**, v. 24, p. 2565-2571, 2015.

SKILLBECK, CE; WADE, DT; HEWER, RL; WOOD, V. Recovery after stroke. **J Neurol Neurosurg Psychiatry**, v 46Ç, p. 5-8, 1983.

TEIXEIRA-SALMELA, LF; PARREIRA, VF; BRITTO, RR, *et al.*. Respiratory pressures and thoracoabdominal motion in community-dwelling chronic stroke survivors. **Arch Phys Med Rehabil.**, v86, p.1974-1978, 2005.

THOMAS, JR; NELSON, JK; SILVERMAN, SJ. **Métodos em pesquisas e atividade física.** 6. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2012.

WOO-LL, KIM; YOUNG-KYU, CHOI; JUNG-HO, LEE; YOUNG-HAN, PARK. The Effect of Muscle Facilitation Using Kinesio Taping on Walking and Balance of Stroke Patients. **J. Phys. Ther. Sci.**, v.26, p.1831–1834, 2014.

YOUNG-KYU, CHOI; CHAN-WOO, NAM; JUNG-HO, LEE; YOUNG, HAN PARK.. The Effects of Taping Prior to PNF Treatment on Lower Extremity Proprioception of Hemiplegic Patients. **J. Phys. Ther. Sci.**

YOUNG-IN, HWANG; DUK-HYUN, AN. Immediate effects of an elastic arm sling on walking patterns of chronic stroke patients. **J. Phys. Ther. Sci.**, v27, p. 35–37, 2015.