



EFEITOS DO KINESIO TAPING NO DESEMPENHO DE FORÇA E NA ATIVIDADE MUSCULAR: UMA BREVE REVISÃO

ISSN: 2178-7514

Vol. 8 | Nº. 1 | Ano 2016

Effects of Kinesio Taping on strength performance and muscle activity: a brief review.

Fábio Sisoneto de Freitas¹; Paulo Henrique Marchetti^{1;2}

RESUMO

A técnica de aplicação do kinesio taping (KT) emprega a aplicação de bandagens elásticas sobre a pele e tem sido cada vez mais utilizada no contexto esportivo e terapêutico. No entanto, os reais mecanismos da possível ação do KT no desempenho ainda não estão totalmente claros. Portanto, o presente estudo objetivou realizar uma breve revisão dos trabalhos científicos sobre os efeitos da técnica do kinesio taping no desempenho de força e na atividade mioelétrica. Foram selecionados, dentre os artigos nacionais e internacionais, aqueles publicados entre os anos de 2004 e 2015. O emprego do KT parece afetar o desempenho de força ou atividade muscular na maioria dos estudos, entretanto, tais resultados observados devem ser considerados de forma cuidadosa, principalmente quanto aos quesitos referentes à técnica de colocação, posição e grau de tração. Outro fator que merece destaque é a diferença metodológica encontrada entre os estudos como a utilização de grupo controle e placebo, o poder dos estudos (baseado principalmente em um número pequeno de sujeitos avaliados), além da análise do efeito do tamanho; e desta forma, resultando em complicações na interpretação e comparação dos resultados.

Palavras-Chave: força, desempenho, eletromiografia.

ABSTRACT

The use of kinesio taping technique (KT) employs the application of elastic bandages on the skin and has been increasingly used in sports and therapeutic context. However, the real mechanisms of KT in the performance are not entirely clear. Therefore, this study aimed to review of scientific studies about the effects of KT technique in the strength performance and the myoelectric activity. This study reviewed the scientific literature selected by national and international articles published between 2004 and 2015. The use of KT seems to affect the performance and the muscle activity in some cases, however, such results should be carefully considered, especially with regard to questions related to the KT placement, position and degree of traction. Another important factor that have to be considered, is the methodological difference found among studies and the use or not of control and placebo groups; the power of these studies (mostly based on a small number of subjects), and the effect size analysis; and thus, resulting in complications in the interpretation and comparison of results.

Keywords: force, performance, electromyography.

Autor de correspondência

Paulo H. Marchetti.
Universidade Metodista de Piracicaba. Rodovia
do Açúcar Km 156, Bloco 7, Sala 32, Taquaral.
13400-911 - Piracicaba, SP - Brasil.
E-mail: pmarchetti@unimep.br

1- Grupo de Pesquisa em Performance Humana, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Física, Faculdade de Ciências da Saúde (FACIS), UNIMEP, Piracicaba, SP, Brasil.

2- Instituto de Ortopedia e Traumatologia, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

O método da kinesio taping (KT) tem sido cada vez mais utilizado nos âmbitos esportivo e terapêutico. Este método emprega a aplicação de banda-gens elásticas com diversos propósitos, e dentre eles o de melhorar o desempenho de atletas e praticantes de atividade física. Normalmente, a bandagem utilizada possui propriedades elásticas podendo ser deformada (por tração) em até 140% do seu tamanho original, sendo o que a diferencia das bandagens convencionais ou não elásticas ⁽¹⁾.

Além disso, a fita é livre de látex, com capacidade adesiva acrílica ativada pelo calor do corpo e feita de fio elástico de polímero envolto por fibras de algodão ⁽²⁾. A KT além de ser hipoalergênica, não contém nenhuma substância medicamentosa ^(3,4).

A aplicação das bandagens elásticas se tornou popular principalmente durante os jogos Olímpicos de 2008 devido à utilização por alguns atletas ⁽⁵⁾, pois um dos efeitos preconizados por Kase et al., ⁽⁶⁾ seria o aumento na ativação muscular e na produção de força, o que levaria a uma melhora do desempenho de atletas, e também no exercício físico. Entretanto, os estudos científicos apresentam resultados bastante controversos sobre os seus efeitos agudos e crônicos, além de que os mecanismos de ação do KT ainda não descritos de forma superficial e não foram totalmente estudados. Portanto, o presente estudo objetivou realizar uma breve revisão dos trabalhos científicos sobre os efeitos da técnica do kinesio taping no desempenho de força e na atividade

mioelétrica.

2. METODOLOGIA

Esse trabalho foi realizado a partir de uma revisão bibliográfica. Para a elaboração do texto, foram selecionados artigos nacionais e internacionais retirados das bases de dados: Google Acadêmico, Medline, SciELO, PUBMED e Lilacs; os artigos e livros apresentados foram publicados entre os anos de 2004 e 2015. Os termos-chave utilizados foram: kinesio tape, kinesiotape, kinesio taping, kinesiotaping, taping, banda neuromuscular, bandagem elástica, bandagem, condições musculoesqueléticas, ensaio clínico randomizado, fisioterapia. Os termos foram utilizados em português e inglês, de forma individual e em combinações. Os artigos foram tabelados pela ordem da data de publicação, além da exclusão de trabalhos de conclusão de curso (TCC, Dissertações e Teses), além daqueles que não se encontraram dentro da delimitação metodológica desta revisão.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Descrição da técnica kinesio taping

Diferentes são os critérios e estratégias para a utilização do KT como o preparo da pele, formas de aplicação (origem/inserção), influência das cores da fita no tratamento, posicionamento do cliente e da banda, direção, tensão e tempo de uso.

As fitas de KT são normalmente aplicadas para diferentes finalidades e para distintos problemas (circulatórios, neurológicos, ortopédicos

e desportivos) em cada indivíduo. No entanto, em alguns casos é necessária cautela peculiar, especificamente em gestantes e pessoas com traumatismos graves, diabetes, carcinomas e alergias. As bandas também não são indicadas na presença de feridas ou trombozes venosas⁽⁷⁾. Além de que, a pele deve estar livre de loções ou óleos hidratantes previamente à aplicação, evitando a redução na aderência⁽²⁾.

Segundo Kase et al.,⁽⁸⁾ a utilização do KT pode ter inúmeros benefícios, tais como: melhora da propriocepção pelo aumento do input aferente decorrente da estimulação continuada da pele; realinhamento do tecido fascial pela normalização da tensão muscular; aumento do espaço intersticial, melhorando a circulação sanguínea e linfática, facilitando a remoção de edema e hematoma; correção da função muscular (facilitação ou inibição da atividade muscular); correção dos desalinhamentos articulares, melhorando consequentemente as amplitudes articulares e diminuição da dor^(4,9-11).

As bandas se apresentam comercialmente em diferentes cores (azul, rosa, preta, laranja, cor de pele, verde, amarela, roxa, etc.) baseando-se na filosofia oriental da cromoterapia. Contudo, nenhuma evidência científica foi encontrada, dentre os critérios adotados, sobre o efeito da cor da banda nos objetivos a que o KT se propõe.

Graduado por porcentagem de deformação, a tração da fita elástica é descrita como um dos fatores primordiais para o sucesso da aplicação, sendo: tensão total 100%, intensa 75%, moderada 50%, apenas a retirada do papel protetor ou leve 15–25%, muito suave 0–15%, nenhuma tensão 0%⁽⁸⁾. Quanto à direção

de colocação do KT propõe-se que a mesma deva ser aplicada em função do tipo de tratamento ou musculatura envolvida. Como regra básica, coloca-se a partir da inserção, no sentido da origem muscular (tração de ~15–25%), visando “inibir a função muscular” em situações agudas, overuse ou estiramento muscular. No caso de músculos cronicamente enfraquecidos ou quando se deseja aumento da contração/ativação muscular, sugere-se que o KT deve ser aplicado da origem para inserção (tração de ~25–50%)⁽¹²⁻¹⁹⁾.

Observa-se a aplicação do KT com diferentes cortes da banda. O corte da fita pode ser em “Y”, “T”, “X”, “ventilador”, “teia” (“ventilador” modificado) e “rosquinha”, e depende do tamanho do músculo alvo e/ou do tratamento desejado como: fraqueza muscular (efeito facilitatório ou inibitório), dor e edema, correção biomecânica, drenagem linfática (ambos “ventilador” e “teia”), edema focal, redução de amplitude de movimento ou desempenho⁽⁸⁾. Entretanto, não há um consenso ou evidências na literatura científica quanto ao melhor modelo de corte da banda para cada tratamento.

Yeung et al.,⁽²⁰⁾ e Slupik et al.,⁽¹¹⁾ apresentaram técnicas idênticas nas quais a fita recobria apenas as bordas do músculo Vasto Medial (VM), deixando a região de pele correspondente ao ventre desse músculo descoberta. Yeung et al.,⁽²⁰⁾ avaliaram o efeito do KT sobre o desempenho extensor do joelho antes e depois de um exercício exaustivo de extensão isométrica, e observaram que o KT encurtou o tempo necessário para gerar torque máximo, além de observar uma recuperação significativa do pico de torque após 10 minutos do protocolo de fadiga. Slupik et al.⁽¹¹⁾

compararam o efeito do KT sobre a atividade mioelétrica do VM e notaram que houve um aumento dessa atividade 24 horas após sua aplicação, além de que este efeito permaneceu por mais 48 horas. Wong, Cheung e Li ⁽²¹⁾ posicionaram a bandagem apenas sobre a região do ventre do VM, permitindo a exposição das bordas. Com essa forma de aplicação não se verificou nenhuma alteração no torque de extensão de joelhos. Contudo, o tempo para atingir o pico de torque foi significativamente inferior. Serra et al., ⁽²²⁾ optaram pelo procedimento que recobria o ventre do Vasto Lateral, além do VM, mas não obtiveram resultados significantes sobre a força isométrica máxima de extensão joelho quando compararam a aplicação de KT com o Micropore usado como placebo. Outros estudos elegeram como melhor estratégia de colocação do KT aquele que recobria também o Reto Femoral ⁽²³⁻²⁵⁾ e foram observados resultados positivos no aumento do torque isocinético dos extensores de joelho.

Quanto ao detalhamento e proximidade da técnica proposta pelo criador do método Kenso Kase ⁽⁶⁾, apenas os estudos de Fu et al., ⁽²⁶⁾, Aktas e Baltaci ⁽²⁷⁾, Hoyo et al., ⁽²⁸⁾, Freedman et al., ⁽²⁹⁾ e Poon et al., ⁽³⁰⁾ apresentaram tal cuidado. Sendo que apenas o estudo de Aktas e Baltaci ⁽²⁷⁾ apresentou resultados significantes, isto é, a aplicação do KT provocou um aumento estatisticamente significativo na distância do salto tanto na extremidade dominante quanto na não dominante e no pico de torque isocinético a 180°/s para extensão do joelho. No estudo de Kuo and Huang ⁽³¹⁾ os resultados obtidos sugeriram que a direção de aplicação do KT pode apresentar efeitos diferentes sobre a força isométrica dos músculos de punho e dedos. Nesta pesquisa os autores avaliaram os efeitos de duas direções do KT (facilitação e inibição) e as compararam.

A técnica de facilitação do KT aumentou de forma significativa a força isométrica máxima de extensão do dedo médio imediatamente após sua aplicação, e o efeito permaneceu por 24 horas, enquanto que na técnica de inibição não foi observado qualquer efeito estatisticamente significativo.

Assim, observa-se que a quantidade de variáveis dependentes na colocação do KT é vasta e carece de mais estudos controlados para verificar sua eficácia. Além de que a maior parte dos estudos acima citados não apresenta comparação com grupo controle ou placebo.

3.2 Efeitos do kinesio taping sobre a força muscular e atividade mioelétrica

Quando se trata do desempenho de atletas e/ou aprimoramento do desempenho durante o exercício físico, cogita-se o uso do KT como estratégia para o aumento na ativação muscular e na produção de força. Cogita-se que a melhora da força ou mudança no padrão de ativação muscular esteja relacionada ao aumento do efeito proprioceptivo causado pelo KT, entretanto, evidências mostram que seu efeito na pele é muito baixo para afetar o sistema sensorial. Para esta breve revisão de literatura, 29 estudos foram analisados visando avaliar os efeitos do uso do KT na produção de força muscular e/ou atividade mioelétrica, conforme o Quadro 1. Dentre os estudos analisados, 22 deles (75,86%) apresentaram efeitos do uso do KT no desempenho ^(4, 9, 11, 20, 23-25, 27, 31-41) e sete estudos (24,13%) não apresentaram efeitos do uso do KT

no desempenho de força muscular/atividade muscular entre as condições testadas (21, 22, 26, 28-30, 42-44).

Dentre os estudos que apresentam efeitos do uso do KT no desempenho, Słupik et al., (11) compararam os efeitos do uso do KT e um grupo controle nas suas respectivas respostas sobre a atividade mioelétrica do vasto medial durante a extensão isométrica de joelho. Segundo os autores, houve um aumento significativo da força isométrica 24 horas após a aplicação do KT que persistiu por mais 48 horas (72 horas após a aplicação). É importante ressaltar que os materiais e métodos do estudo não abordaram detalhes sobre os procedimentos realizados para a coleta do pico de torque, e de acordo com os autores, esta análise foi feita indiretamente por meio da média da atividade mioelétrica em μV observada entre as condições. Vithoulka et al., (25) investigaram a força do músculo quadríceps femoral por meio do exercício isocinético concêntrico e excêntrico em mulheres saudáveis. O KT foi aplicado transversalmente sobre o músculo em dois níveis (um nível a cinco centímetros acima da distância média do fêmur e o outro a cinco centímetros abaixo). Nesse estudo, além do grupo controle, um grupo placebo foi analisado e os resultados mostraram que a aplicação do KT aumentou o pico de torque isocinético excêntrico. No ano seguinte foi publicado outro estudo (24) que também avaliou o público feminino, porém portadoras da Síndrome da Dor Femoropatelar (SDFP). Os pesquisadores adotaram metodologia semelhante

ao de Vithoulka et al., (25) quanto à análise da força, notando aumento tanto a $60^\circ/\text{s}$ quanto a $180^\circ/\text{s}$. Aktas e Baltaci (27) observaram efeitos positivos do KT sobre a força dos extensores de joelho à $180^\circ/\text{s}$ em comparação à utilização de “brace” na articulação. O KT provocou um aumento estatisticamente significativo na distância do salto em sujeitos saudáveis de ambos os gêneros. Recentemente, Anandkumar, Sudarshan e Nagpal (23) estudaram o torque isocinético de quadríceps femoral em indivíduos com osteoartrite de joelho, e observaram que o KT foi eficaz no aumento da força muscular, além de favorecer os sujeitos na tarefa de subir escadas.

Os músculos flexores plantares também foram analisados em outras in-vestigações que examinaram os efeitos da aplicação do KT sobre o desempenho desses músculos (34,37). No estudo de Csapo et al. (2012) os testes de performance incluíram medidas de força muscular de flexão plantar em contração isométrica associada à atividade mioelétrica do músculo gastrocnêmio, um teste isocinético resistência à fadiga (30 contrações a $180^\circ/\text{s}$) e avaliações de desempenho através do drop jump. Já Lumbroso et al., (2013) analisaram a força dos flexores plantares por meio de um dinamômetro hidráulico. Em ambos os trabalhos, aumentos estatisticamente significativos na força foram encontrados, entretanto, como limitação dos estudos, não houve comparação com um grupo placebo.

Sabe-se que o glúteo máximo é um potente extensor do quadril e tem um papel fundamental na execução de saltos. Pensando nisso, Mostert-Wentzel e colaboradores (35) dividiram 60 atletas universitários

igualmente em dois grupos (KT e placebo). O KT e o placebo foram aplicados no glúteo máximo e ambos os grupos apresentaram aumento na altura de salto (conter-movement jump) imediatamente e 30 minutos após as intervenções.

A região escapular de jogadores de beisebol com impacto do ombro foi motivo de análise de Hsu et al., (2009). Os pesquisadores avaliaram o efeito do KT sobre a atividade dos principais músculos do complexo articular do ombro. Os resultados apontaram para um aumento na atividade muscular do trapézio inferior de 60° a 30° na fase de abaixamento do braço com o uso do KT em comparação com a bandagem placebo. Já, o estudo de Lee et al., (2010) avaliaram os efeitos do KT sobre a preensão manual. O KT foi colocado em “T” sobre o bíceps braquial, flexores ulnar e radial do carpo, buscando efeito de facilitação (de origem para inserção com cerca de 15 a 25% de tensão). Os resultados foram maiores tanto para os homens quanto para as mulheres em relação ao grupo controle. Resposta semelhante ainda foi obtida em outros estudos, mesmo quando a técnica tradicional foi confrontada à aplicação da condição de placebo^(10, 40). Chang et al.,⁽⁹⁾ afirmaram que o uso do KT quando comparado a outros dois grupos, um controle (sem KT) e um placebo (com o KT colocado transversalmente sobre os mesmos músculos e sem tensão) - pode aumentar a sensação de força na preensão relativa e absoluta em atletas universitários saudáveis, entretanto sem mudanças na avaliação da força de preensão. Neste estudo, o KT foi posicionado

com tira em “Y” sobre os músculos flexores de punho e dedos, da inserção para origem com cerca de 15 a 25% de tensão. Fratocci et al.⁽³⁶⁾; concluíram que quando o KT foi aplicado sobre o bíceps braquial houve aumento no pico de torque concêntrico do cotovelo, em uma população saudável, quando comparado com o grupo placebo.

Finalmente, outras capacidades podem ser influenciadas pelas variações de força muscular como seu efeito na fadiga ou no controle do equilíbrio. Quanto ao efeito da KT na fadiga neuromuscular, Yeung et al., (2014) avaliaram 26 voluntários, sem história prévia de lesão em joelhos, sendo submetidos a um protocolo exaustivo de extensão isométrica de joelho. Os resultados mostraram que o uso do KT apresentou uma recuperação significativa do pico de torque após 10 minutos quando comparado ao outro grupo. Além disso, o grupo KT produziu o pico de torque mais rapidamente do que o grupo placebo.

Os efeitos do uso do KT no suporte dinâmico muscular do tornozelo foram avaliados por Briem et al.⁽⁴²⁾ e Nakajima e Baldrige (2013), respectivamente. No primeiro estudo adotou-se o músculo fibular longo como alvo para as bandagens realizadas; e no segundo estudo, os flexores plantares. Os resultados do estudo de Briem et al., (2011) não apresentaram aumento na ativação do músculo fibular longo, entretanto o uso do KT aumentou o controle dinâmico postural em determinadas direções no estudo de Nakajima e Baldrige (2013).

A melhora da estabilidade postural também foi um achado de Miller e seus parceiros de pesquisa⁽³⁸⁾ quando estudavam os efeitos da KT sobre o músculo glúteo médio. Diferentemente dos estudos já citados, os autores propuseram a comparação da técnica tradicional da KT, com uma aplicação placebo (*sham*) e com uma manipulação dirigida à região lombopélvica, em indivíduos que possuíam síndrome da dor femoropatelar unilateral. Os resultados mostraram que o grupo KT teve um desempenho melhor no teste de equilíbrio, exibiram maior ativação do glúteo médio e melhoraram a execução durante o agachamento. Portanto, parece haver algum benefício no uso do KT em tarefas de equilíbrio, mesmo assim, pouco se conhece sobre os mecanismos neuromusculares do uso do KT

A literatura científica também apresenta estudos que não obtiveram êxito em demonstrar efeitos do uso do KT^(21, 22, 26, 28-30, 42-44).

Quanto à ativação muscular, Stedje, Kroskie e Docherty⁽⁴³⁾ analisaram a ativação do músculo gastrocnêmio diante de três condições (KT, placebo e controle) e realizaram diferentes tipos de análise (função muscular anaeróbia, fluxo sanguíneo, circunferência e volume muscular), sem observar diferenças estatisticamente significativas entre condições. Adicionalmente, Briem, Eythörtsdóttir⁽⁴²⁾ observaram a atividade muscular do fibular longo durante uma inversão brusca em homens atletas sob três diferentes condições (KT, bandagem não elástica e ausência de bandagem). Embora o KT tenha sido posicionado em “I”, da origem para inserção do fibular longo (efeito facilitatório),

a atividade deste músculo apresentou valores médios similares à condição sem bandagem.

Coincidentemente, três estudos pesquisaram os efeitos do KT sobre o desempenho muscular do grupo extensor de joelho com aplicação semelhante. Fu, Wong⁽²⁶⁾ e de Hoyo et al., (2013) usaram a mesma técnica de facilitação sobre o músculo reto femoral: da origem até inserção com tensão de 120%, forma da fita em “Y”. No estudo de Poon, Li⁽³⁰⁾ o que diferiu foi a tensão de 35% e a inclusão do KT sobre o vasto medial. Dentre os três estudos citados, apenas o mais antigo não comparou o grupo KT a um grupo placebo. Os outros dois mais recentes incluíram a comparação a um grupo placebo e grupo controle. Tanto o estudo de Fu, Wong et al. (2008) como Poon, Li⁽³⁰⁾ não observaram qualquer diferença significativa na força muscular isocinética, seja ela concêntrica ou excêntrica, imediata ou tardia, a 60°/s ou 180°/s. Ao avaliar os efeitos imediatos do uso do KT no desempenho muscular de potência, “Countermovement Jump” e Sprint Test de 10 metros, o estudo de Hoyo et al., (2013) verificaram que o uso do KT não produziu nenhuma melhora em curto prazo no desempenho de jovens jogadores de futebol de elite. No estudo de Serra, Vieira⁽²²⁾ a população e grupo muscular foram similares aos do estudo de Hoyo et al., (2013) porém a análise foi realizada através da força muscular isométrica aferida por meio de uma célula de carga e comparada com uma aplicação de Micropore sobre o reto femoral. Neste estudo também não existiu qualquer diferença significativa entre os grupos.

Já, considerando os músculos de tronco, o estudo de Ptak, Konieczny ⁽⁴⁴⁾ examinaram a influência do uso do KT em parâmetros de força-velocidade do músculo reto do abdome imediatamente após sua aplicação. O posicionamento do KT foi feito por meio de duas tiras em “I” sobre o músculo-alvo objetivando efeito facilitador. Não foram observadas diferenças nas variáveis analisadas quando se comparou o uso do KT a um grupo controle.

Quadro 1. Síntese dos artigos que relacionam o uso da KT na força muscular e na atividade mioelétrica

Autores (ano)	Sujeitos (n)	Objetivos	Condições	Posicionamento do KT	Resultados
Slupik, Dwornik et al. (2007)	27 sujeitos saudáveis: 15 homens e 12 mulheres.	Comparar o efeito da KT vs sem bandagem sobre a atividade mioelétrica de músculo vasto medial.	KT e grupo controle (sem bandagem).	Músculo-alvo: vasto medial. Efeito facilitador: da origem até inserção com tensão “NI” Forma da fita: duas fitas em “I”, ambas ao redor do músculo vasto medial, porém inseridas distalmente ao redor da patela (uma medialmente, outra lateralmente). Cor: “NI”	Aumento de força isométrica 24 horas após a aplicação da KT. Esse aumento foi mantido por mais 48 horas.
Fu, Wong et al. (2008)	14 atletas saudáveis: 7 homens e 7 mulheres.	Efeitos da KT sobre a força muscular após sua aplicação na região anterior do joelho e da coxa.	KT e grupo controle (sem KT).	Músculo-alvo: reto femoral. Efeito facilitador: da origem até inserção com tensão de 120%. Forma da fita: “Y” Cor: “NI”	Nenhuma diferença significativa foi observada na força muscular entre as condições testadas.
Hsu, Chen et al. (2009)	17 atletas de beisebol.	Investigar o efeito do taping elástico na cinemática, atividade muscular e da força da região escapular em jogadores de beisebol com síndrome do impacto de ombro.	KT e placebo (micropore)	Músculos-alvo: trapézio inferior. Efeito de inibição: de inserção para origem com o mínimo de tensão. Forma da fita: uma fita em “Y”. Cor: “NI”.	Aumento da atividade muscular de trapézio inferior de 60 a 30° na fase de abaixamento do braço com o uso da bandagem elástica em comparação com a bandagem placebo.

Chang, Chou et al. (2010)	21 atletas universitários saudáveis, homens.	Determinar os efeitos imediatos da KT aplicada no antebraço sobre a força de preensão máxima e na sensação de força.	KT, grupo controle e placebo	Músculos-alvo: flexores de punho e dedos. Efeito de inibição: de inserção para origem com cerca de 15 a 25% de tensão. Forma da fita: uma fita em “Y”. Cor: azul.	Aumento tanto a sensação de força relativa, quanto a força absoluta com a aplicação do KT. No entanto, a KT não resultou em mudanças na força de preensão máxima.
Lee, Yoo et al. (2010)	27 sujeitos saudáveis: 15 homens e 12 mulheres.	Comparar o efeito da KT vs sem bandagem na força de preensão manual máxima.	KT e grupo controle (sem bandagem).	Músculos-alvo: bíceps braquial, flexor ulnar do carpo e flexor radial do carpo. Efeito de facilitação: de origem para inserção com cerca de 15 a 25% de tensão. Forma da fita: fitas em “I”. Cor: “NI”.	Aumento na força de preensão manual em ambos os gêneros
Vithoulka, Beneka et al. (2010)	20 sujeitos saudáveis, mulheres.	Investigar o efeito da KT sobre a força do quadríceps através de ação isocinética concêntrica e excêntrica máxima	KT, sem KT (grupo controle) e placebo	Músculos-alvo: reto femoral, vasto lateral e vasto medial. Efeito facilitador: da origem até inserção apenas com a tensão original da fita. Forma da fita: “NI”. Cor: “NI”	Aumento da força muscular e x c ê n t r i c a (pico de torque i s o c i n é t i c o excêntrico) após aplicação de KT sobre a superfície anterior da coxa, na direção do vasto medial, lateral e fâscia do reto femoral.

Aktas e Baltaci (2011)	20 sujeitos saudáveis: 11 mulheres e 9 homens	Determinar qual técnica (brace de joelho, KT ou ambos) foi mais eficaz em relação à força muscular e performance funcional.	KT, brace de joelho e ambos	<p>Músculo-alvo: quadríceps. Efeito de facilitação: origem para inserção sem tensão sobre o músculo reto femoral. Efeito de correção: ao redor da patela com tensão de 50 a 75%. Forma da fita: duas em “Y”, tanto para correção patelar quanto para facilitação muscular.</p>	<p>Aumento na distância do salto tanto com o membro dominante quanto com o não dominante, e no pico de torque isocinético de extensão do joelho a 180°/s com o uso apenas do KT.</p>
Aytar, Ozunlu et al. (2011)	22 mulheres com síndrome da dor femoropatelar (SDFP).	Determinar os efeitos agudos da KT sobre a força através do teste isocinético dos extensores de joelho, testada em velocidades de 60 e 180°/s com 5 repetições, senso de posição articular e equilíbrio em pacientes com SDFP.	KT e placebo	<p>Cor: “NI”. Músculo-alvo: quadríceps. Efeito de facilitação: origem para inserção com tensão de 50 a 75% sobre os músculos vastos medial e lateral. Efeito de correção: ao redor da patela com tensão de 50 a 75%. Forma da fita: duas em “I” (correção patelar) e duas em “Y” (facilitação muscular).</p>	<p>À exceção de um aumento significativo sobre a força do quadríceps, este estudo não indicou melhoras no equilíbrio e senso de posição articular.</p>

Briem, Eythörstöttir et al. (2011)	51 atletas homens da premier-league (futebol, handebol, basquete).	<p>Examinar o efeito de duas condições de bandagens comparado à condição da ausência de bandagem na atividade muscular do fibular longo durante uma inversão brusca em homens atletas (futebol, handebol, basquete).</p>	KT, bandagem não elástica e ausência de bandagem.	<p>Cor: “NI”. Músculo-alvo: fibular longo. Efeito de facilitação: origem para inserção com tensão “NI”. Forma da fita: uma em “I”.</p>	<p>A bandagem não elástica aumentou o suporte dinâmico muscular do tornozelo. Sem efeito do KT.</p>
Csapo, Herceg et al. (2012)	24 voluntários (12 homens e 12 mulheres).	<p>Examinar os efeitos da aplicação da KT sobre a performance dos músculos flexores plantares. (Os testes de performance incluíram medidas de força muscular de flexão plantar isométrica associada à atividade eletromiográfica do músculo gastrocnêmio, um teste isocinético resistência à fadiga (30 contrações a 180°/s) e avaliações de desempenho no drop jump.)</p>	KT e grupo controle (sem KT).	<p>Músculos-alvo: gastrocnêmio e sóleo. Efeito de facilitação: origem para inserção sem tensão. Forma da fita: duas fitas - uma em “Y” para o gastrocnêmio e outra em “I” para o sóleo. Cor: magenta (rosa).</p>	<p>Aumento na atividade eletromiográfica do músculo gastrocnêmio com o uso do KT. Aumentos na força isométrica foram encontrados somente nas posições de tornozelo totalmente dorsifletido. Ganhos de força foram correlacionados negativamente à força da linha de base. O uso do KT não afetou os resultados da fadiga isocinética e do drop jump test.</p>

<p>Donec, Varžaitytė et al. (2012)</p>	<p>54 sujeitos saudáveis: 34 mulheres e 20 homens.</p>	<p>Avaliar se a KT pode aumentar a força de preensão palmar máxima e força máxima de pinça de chave, 30 min. e 1 h após a aplicação</p>	<p>KT, placebo (sham) e grupo controle</p>	<p>Músculos-alvo: extensores e flexores de punho e dedos. Efeito de facilitação: de origem para inserção com cerca de 15 a 25% de tensão. Efeito de correção: de origem para inserção com 100% de tensão sobre os flexores dos dedos. Forma da fita: uma fita em “Y” para técnica de facilitação e em “I” para correção. Cor: rosa.</p>	<p>No grupo KT não foram observadas mudanças na força máxima de pinça de chave após 30 min.; no entanto, 1h após a aplicação, esta capacidade aumentou. A força de preensão máxima aumentou tanto após 30min, quanto após 1h da aplicação. Não foram observadas mudanças nas forças mensuradas no grupo placebo e controle.</p>
<p>Mostert-Wentzel, Swart et al. (2012)</p>	<p>60 sujeitos saudáveis, treinados em eventos esportivos de nível universitário</p>	<p>Determinar o efeito de curto prazo da KT na força explosiva do glúteo máximo de atletas do gênero masculino, comparando um padrão de aplicação recomendado com um placebo.</p>	<p>KT e placebo</p>	<p>Músculo-alvo: glúteo máximo. Efeito de facilitação: de inserção para origem com tensão de 75 a 100%. Forma da fita: uma fita em “Y” ao redor de cada músculo glúteo máximo. Cor: azul.</p>	<p>Aumento da altura do salto (imediatamente e 30 min. após a aplicação) em ambas as situações, associando-se ao aumento da potência no glúteo máximo (facilitação da atividade muscular).</p>

Stedje, Kroskie et al. (2012)	61 sujeitos saudáveis e ativos: 23 homens e 38 mulheres	Determinar o efeito da KT na resistência muscular, fluxo sanguíneo, circunferência de perna, e volume muscular do gastrocnêmio	KT, KT sem tensão (placebo) e grupo controle.	Músculos-alvo: gastrocnêmio. Efeito de facilitação: origem para inserção com tensão “NI”. Forma da fita: duas fitas em “I”. Cor: preta.	A KT não foi efetiva na função muscular anaeróbia mensurada pela resistência de força. A KT também não afetou a circulação ou o volume muscular do gastrocnêmio em uma população saudável.
Wong, Cheung et al. (2012)	30 sujeitos saudáveis: 14 homens e 16 mulheres.	Examinar a diferença no desempenho isocinético em três diferentes velocidades: 60°, 120° e 180°/s para os extensores de joelho com e sem a aplicação da KT sobre a superfície da pele que recobre o vasto medial.	KT e grupo controle	Músculo-alvo: vasto medial. Efeito facilitador: da origem até inserção com 75% de tensão. Forma da fita: duas fitas em “I”, ambas sobre o músculo vasto medial, porém inseridas distalmente ao redor da patela (uma medialmente, outra lateralmente). Cor: preta.	Com a aplicação de KT não se verificou nenhuma alteração no torque do quadríceps tanto na flexão como na extensão com o uso do KT. O tempo para atingir o pico de intensidade de ativação na extensão foi significativamente inferior com a utilização do KT.

de Hoyo et al., (2013)	18 atletas de futebol de elite.	Avaliar os efeitos imediatos do KT no desempenho muscular de potência, Counter_ movement Jump e Sprint Test de 10 metros.	KT, grupo controle e sem KT.	Músculo-alvo: reto femoral. Efeito facilitador: da origem até inserção com tensão de 120%. Forma da fita: “Y”. Cor: preta.	O uso da KT não produziu uma melhora em curto prazo no desempenho de jovens jogadores de futebol de elite.
Fratocci, Mattia et al. (2013)	20 sujeitos saudáveis: 17 homens e 3 mulheres	Investigar o efeito da KT aplicada sobre o bíceps braquial no torque isocinético máximo do cotovelo.	KT, controle e placebo.	Músculo-alvo: bíceps braquial. Efeito de facilitação: de inserção para origem com cerca de 75% de tensão. Forma da fita: uma fita em “P”. Cor: “NP”.	Aumento do pico de torque concêntrico do cotovelo com o uso do KT quando comparado ao placebo
Kuo e Huang (2013)	19 sujeitos saudáveis: 11 mulheres e 8 homens.	Investigar os efeitos imediatos e tardios de duas direções da KT sobre a força isométrica máxima dos músculos do punho e dedos.	Técnica de KT para facilitação e técnica de KT para inibição	Músculos-alvo: extensores de punho e dedos. Efeito de facilitação: de origem para inserção com cerca de 110% de tensão. Efeito de inibição: de inserção para origem com 110% de tensão. Forma da fita: uma fita em “Y” para técnica de inibição e uma fita em “P” para facilitação. Cor: “NP”.	Aumento da média da força isométrica máxima de extensores do dedo médio com o uso do KT na técnica de facilitação, quando comparada à condição inicial. A técnica de facilitação da KT aumentou significativamente a força isométrica máxima de extensão do dedo médio imediatamente após a aplicação da KT e o efeito durou durante 24h. No entanto, não foi observado efeito significativo com a técnica de inibição. Os resultados sugerem que a direção de aplicação da KT pode ter efeitos diferentes sobre a força muscular isométrica.

Lumbroso, Ziv et al. (2013)	36 sujeitos saudáveis: 21 mulheres e 15 homens.	Avaliar o efeito da aplicação de KT sobre os músculos gastrocnêmios por meio de um dinamômetro hidráulico Baseline ® posicionado sob as cabeças dos metatarsos com o sujeito em decúbito dorsal e articulação talocrural em total dorsiflexão, ou isquiotibiais (sujeito em decúbito ventral com o joelho do lado testado flexionado a 90° e um dinamômetro microFET 2™ posicionado sobre o tendão do calcâneo. O mesmo procedimento também foi realizado com o joelho em uma angulação de 45° na produção de força máxima.	KT.	Músculos-alvo: gastrocnêmios e isquiotibiais. Efeito de facilitação: de inserção para origem com cerca de 30% de tensão (gastrocnêmios) e de origem para inserção com cerca de 30% de tensão (isquiotibiais). Forma da fita: uma fita em “Y” para os gastrocnêmios e duas fitas em “I” ao redor dos músculos isquiotibiais. Cor: “NI”.	Aumento do pico de força no grupo muscular gastrocnêmio imediatamente e dois dias depois, sem mudança imediata de pico de força no grupamento isquiotibiais.
Miller et al., 2013	18 sujeitos: 12 homens e 6 mulheres, com SDPF unilateral.	Determinar os efeitos imediatos da Kinesio taping direcionado para o quadril e a manipulação dirigida à região lombopélvica em indivíduos com SDPF.	KT, mani_ pulação dirigida a região lombo_ pelvica e grupo controle (sham)	Músculo-alvo: glúteo médio. Efeito de facilitação: de origem para inserção com 50% de tensão. Forma da fita: duas fitas em “I” ao redor do músculo glúteo médio. Cor: preta.	O uso do KT apresentou melhor desempenho no teste Y de equilíbrio quando comparado ao grupo controle e o de manipulação lombopélvica.

Nakajima e Baldrige, 2013	52 sujeitos saudáveis: 28 homens e 24 mulheres	Determinar se a aplicação da KT tem um efeito salto vertical e controle postural dinâmico.	KT e grupo controle (KT sem tensão).	<p>Músculos-alvo: tibial anterior, complexo gastrocnêmios-sóleo e fibulares curto e longo. Efeito de correção de tendão: três fitas da inserção para origem com 140% de tensão da fita. Forma da fita: fita em “I” para o músculo tibial anterior, fita em “Y” para os fibulares e outra em “Y” para o grupo flexor plantar. Cor: preta.</p>	<p>A aplicação de KT no tornozelo não afetou a altura do salto vertical. Aumento do controle dinâmico postural (propriocepção /equilíbrio mensurado por meio do Star Excursion Balance Test (SEBT)) nas mulheres nas direções (pósterio-medial e medial).</p>
Oh e Chon (2013)	30 sujeitos saudáveis: 20 homens e 10 mulheres	Avaliar as diferenças das atividades eletro_miógráficas dos músculos bíceps braquial, tríceps braquial, flexor ulnar do carpo e extensor radial do carpo com o uso do taping cruzado e o paralelo alinhado.	Controle e duas aplicações diferentes	<p>Músculos- alvo: bíceps braquial, tríceps braquial, flexor ulnar do carpo e extensor radial do carpo. Efeito “NP”: foram utilizadas duas formas de colocação (cruzada e o paralela alinhada), mas as descrições detalhadas de ambas as técnicas não foram informadas. Forma da fita: fitas em “I”. Cor: rosa para a colocação paralela alinhada e azul para a cruzada</p>	<p>Redução na atividade muscular após bandagem independente do sentido de aplicação da fita.</p>

Ptak, Konieczny et al. (2013)	52 mulheres com um IMC abaixo de 23 kg/m ² .	Avaliar a influência da KT em parâmetros de força-velocidade do músculo reto do abdome imediatamente após a aplicação.	KT e grupo controle	Músculos-alvo: reto do abdome. Efeito facilitador: descrição “NP”. Forma da fita: duas fitas em “T”: uma de cada lado. Cor: “NP”.	Não houve diferenças em ambos os grupos
Álvarez-Álvarez, García-Muro San José et al. (2014)	97 sujeitos: 42 homens e 55 mulheres.	Determinar a influência da KT sobre a resistência à fadiga da musculatura extensora lombar utilizando o teste Biering-Sorensen.	KT, placebo e controle.	Músculos-alvo: extensores da coluna lombar. Efeito inibidor: da inserção até origem de 10 a 15% de tensão. Forma da fita: duas fitas em “T”: uma de cada lado da coluna lombar. Cor: bege.	Aumento no tempo de falha do músculo extensor do tronco com o uso do KT.
Freedman, Brody et al. (2014)	49 sujeitos com SDPF: 41 mulheres e 8 homens.	Investigar o efeito imediato de uma aplicação patelar generalizada da KT na função do salto unipodal	KT e placebo (sham).	Músculo-alvo: “NP”. Efeito estabilizador: as fitas estavam envolvidas em torno da patela com pouca ou nenhuma sobreposição à patela com tensão “NP”. Forma da fita: duas em “Y” do mesmo tamanho: uma aplicada sobre a coxa em direção à patela e outra partindo da região da tíbia em direção à patela. Cor: bege.	Aumento no desempenho do salto unipodal com o uso do KT patelar quando comparado ao placebo. Não houve melhora na pontuação do teste de salto triplo unipodal em ambas as condições.

Anandkumar, Sudarshan et al. (2014)	40 sujeitos com osteoartrite do joelho: 17 homens e 23 mulheres.	Comparar o torque isocinético do quadríceps, uma tarefa padronizada de subir escadas (TPSE) nas condições pré e pós-aplicação da KT.	KT com e sem tensão (placebo).	Músculos-alvo: reto femoral, vasto lateral e vasto medial. Efeito facilitador: da origem até inserção com tensão de 50 a 75%. Forma da fita: uma em “I” sobre cada músculo. Cor: rosa para o reto femoral e verde para o vasto medial e lateral.	Aumento do torque isocinético do quadríceps e TPSE com o uso do KT em sujeitos com osteoartrite de joelho.
Serra, Vieira et al. (2014)	34 jogadores de futebol profissional: 20 homens e 14 mulheres.	Avaliar os efeitos da KT sobre a força isométrica máxima de extensão joelho através de uma célula de carga em jogadores de futebol entre sessões diferentes tempos (pré, pós e 24 horas depois).	KT e aplicação de Micropore	Músculo-alvo: reto femoral. Efeito facilitador: da origem até inserção com tensão “NI”. Forma da fita: “V” Cor: “NI”	Não houveram diferenças entre as condições KT e micropore.
Yeung, Yeung et al. (2014)	26 sujeitos: 13 homens e 13 mulheres.	Avaliar o efeito da KT e seu método de aplicação sobre o desempenho extensor do joelho antes e depois de um exercício exaustivo de extensão isométrica do joelho.	KT e placebo (sham).	Músculo-alvo: Vasto medial oblíquo. Efeito facilitador: da origem até inserção com aproximadamente 50% de tensão. Forma da fita: “Y” Cor: “NI”	Redução no tempo para gerar o torque máximo durante a extensão isométrica do joelho com o uso da KT.

Lemos, Pereira et al. (2015)	75 mulheres	Avaliar a mudança na função muscular na força de preensão manual induzida por uma aplicação da KT em braços dominantes e não dominantes.	KT com tensão moderada, KT sem tensão (placebo) e grupo controle	Músculos-alvo: flexores superficiais dos dedos. Efeito facilitador: da origem até inserção com 25 a 35% de tensão. Forma da fita: “NI” – pela descrição da técnica, provavelmente em “T”. Cor: rosa.	Aumento da força de preensão manual com o uso da KT
Poon, Li et al. (2015)	30 sujeitos: 18 mulheres e 12 homens.	Examinar o desempenho muscular do quadríceps através da força muscular isocinética com e sem aplicação da KT	KT, placebo (sham) e controle (sem KT).	Músculos-alvo: reto femoral e vasto medial. Efeito facilitador: da origem até inserção com 35% de tensão. Forma da fita: uma em “Y” sobre cada músculo. Cor: “NI”	Não houve diferenças entre o pico de torque normalizado, o trabalho total normalizado e tempo para o pico de torque a 60°/s ou 180°/s entre as três condições analisadas.

4. CONCLUSÃO

O emprego do KT parece afetar o desempenho de força ou atividade muscular na maioria dos estudos, entretanto, tais resultados observados devem ser considerados de forma cuidadosa, principalmente quanto aos quesitos referentes à técnica de colocação, posição e grau de tração. Outro fator que merece destaque é a diferença metodológica encontrada entre os estudos como a utilização de grupo controle e placebo, o poder dos estudos (baseado principalmente em um número pequeno de sujeitos avaliados), e adicionalmente, análises do efeito do tamanho; representando possivelmente

complicações na interpretação e comparação dos resultados.

AGRADECIMENTOS: Prof. Marcio A. Pereira

5. REFERÊNCIAS

- 1- Akbaş, E., A. O. Atay, et al. (2011). “The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome.” *Acta Orthopaedica et Traumatologica Turcica* 45(5): 335-341.
- 2- Aktas, G. and G. Baltaci (2011). “Does kinesiotaping increase knee muscles strength and functional performance?” *Isokinetics and Exercise Science* 19: 149-155.

- 3- Álvarez-Álvarez, S., F. García-Muro San José, et al. (2014). "Effects of Kinesio Tape in low back muscle fatigue: Randomized, controlled, doubled-blinded clinical trial on healthy subjects." *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 27: 203-212.
- 4- Anandkumar, S., S. Sudarshan, et al. (2014). "Efficacy of kinesio taping on isokinetic quadriceps torque in knee osteoarthritis: a double blinded randomized controlled study." *Physiother Theory Pract, Early Online*: 1-9.
- 5- Artioli, D. P. and G. R. F. Bertolini (2014). "Kinesio Taping: aplicação e seus resultados sobre a dor: revisão sistemática." *Fisioterapia e Pesquisa* 21(1): 94-99.
- 6- Aytar, A., N. Ozunlu, et al. (2011). "Initial effects of Kinesio® taping in patients with patellofemoral pain syndrome: a randomized, double-blind study." *Isokinetics and Exercise Science* 19: 135-142.
- 7- Bicić, S., N. Karatas, et al. (2012). "Effect of athletic taping and kinesiotaping on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains." *International Journal of Sports Physical Therapy* 7(2): 154-166.
- 8- Briem, K., H. Eythörstöttir, et al. (2011). "Effects of kinesio tape compared with nonelastic sports tape and the untaped ankle during a sudden inversion perturbation in male athletes." *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 41(5): 328-335.
- 9- Castro-Sánchez, A. M., I. C. Lara-Palomo, et al. (2012). "KinesioTaping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: a randomised trial." *Journal of Physiotherapy* 58(2): 89-95.
- 10- Chang, H. Y., K. Y. Chou, et al. (2010). "Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes." *Physical Therapy in Sport* 11: 122-127.
- 11- Chang, H. Y., C. H. Wang, et al. (2012). "Could forearm Kinesio Taping improve strength, force sense and pain in baseball pitchers with medial epicondylitis?" *Clinical Journal of Sport Medicine* 22(4): 327-333.
- 12- Csapo, R., M. Herceg, et al. (2012). "Do kinaesthetic tapes affect plantarflexor muscle performance?" *Journal of Sports Sciences* 30(14): 1513-1519.
- 13- de Hoyo, M., A. Álvarez-Mesa, et al. (2013). "Immediate effect of kinesio taping on muscle response in young elite soccer players." *Journal of Sport Rehabilitation* 22: 53-58.
- 14- Donec, V., L. Varžaitytė, et al. (2012). "The effect of Kinesio Taping on maximal grip force and key pinch force." *Polish Annals of Medicine* 19: 98-105.
- 15- Fratocci, G., F. D. Mattia, et al. (2013). "Influence of Kinesio Taping applied over biceps brachii on isokinetic elbow peak torque. A placebo controlled study in a population of young healthy subjects." *Journal of Science and Medicine in Sport* 16: 245-249.
- 16- Freedman, S. R., L. T. Brody, et al. (2014). "Short-term effects of patellar kinesio taping on pain and hop function in patients with patellofemoral pain syndrome." *Sports Health* 6(4): 294-300.
- 17- Fu, T. C., A. M. K. Wong, et al. (2008). "Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study." *Journal of Science and Medicine in Sport* 11(2): 198-201.
- 18- González-Iglesias, J., C. Fernández-De-Las-Peñas, et al. (2009). "Short-term effects of cervical Kinesio Taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury: a randomized clinical trial." *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 39(7): 515-521.
- 19- Halseth, T., J. W. McChesney, et al. (2004). "The effects of Kinesio Taping on proprioception at the ankle." *Journal of Sports Science and Medicine* 3: 1-7.
- 20- Hsu, Y. H., W. Y. Chen, et al. (2009). "The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome." *Journal of Electromyography and Kinesiology* 19(6): 1092-1099.
- 21- Kase, K., H. Tatsuyuki, et al. (1996). "Development of Kinesio tape." *Kinesio Taping Perfect Manual* 6(10): 117-118.
- 22- Kase, K., J. Wallis, et al. (2003). *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method*. Tokyo, Japan, Kinesio Taping Assoc.
- 23- Kaya, E., M. Zinnuroglu, et al. (2011). "Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome." *Clinical Rheumatology* 30(2): 201-207.
- 24- Kuo, Y. L. and Y. C. Huang (2013). "Effects of the application direction of Kinesio taping on isometric muscle strength of the wrist and fingers of healthy adults — A Pilot Study." *Journal of Physical Therapy Science* 25: 287-291.
- 25- Lee, J.-H., W.-G. Yoo, et al. (2010). "Effects of head-neck rotation and Kinesio taping of the flexor muscles on dominant-hand grip strength." *Journal of Physical Therapy Science* 22(3): 285-289.
- 26- Lemos, T. V., K. C. Pereira, et al. (2015). "The effect of Kinesio Taping on handgrip strength." *Journal of Physical Therapy Science* 27: 567-570.

- 27- Lumbroso, D., E. Ziv, et al. (2013). "The effect of Kinesio tape application on hamstring and gastrocnemius muscles in healthy young adults." *Journal of Bodywork & Movement Therapies*: 1-35.
- 28- Miller, J., R. Westrick, et al. (2013). "Immediate effects of lumbopelvic manipulation and lateral gluteal Kinesio taping on unilateral patellofemoral pain syndrome: a pilot study." *Sports Health* 5(3): 1-6.
- 29- Mostert-Wentzel, K., J. J. Swart, et al. (2012). "Effect of Kinesio taping on explosive muscle power of gluteus maximus of male athletes." *South African Journal of Sports Medicine* 24(3): 75-80.
- 30- Nakajima, M. and C. Baldrige (2013). "The effect of kinesio tape on vertical jump and dynamic postural control." *The International Journal of Sports Physical Therapy* 8(4): 393-406.
- 31- Oh, D.-W. and S.-C. Chon (2013). "Activities of upper limb muscles related to the direction of elastic tape application in healthy adults: a randomized trial of parallel-aligned versus cross-aligned tape application." *Phys Ther Kor* 20(4): 9-15.
- 32- Paoloni, M., A. Bernetti, et al. (2011). "Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients." *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 47(2): 237-244.
- 33- Poon, K. Y., S. M. Li, et al. (2015). "Kinesiology tape does not facilitate muscle performance: A deceptive controlled trial." *Manual Therapy* 20: 130-133.
- 34- Ptak, A., G. Konieczny, et al. (2013). "The influence of short-term Kinesiology Taping on force-velocity parameters of the rectus abdominis muscle." *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* 00: 1-7.
- 35- Saavedra-Hernández, M., A. M. Castro-Sánchez, et al. (2012). "Short-term effects of kinesio taping versus cervical thrust manipulation in patients with mechanical neck pain: a randomized clinical trial." *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 42(8): 724-730.
- 36- Serra, M. V. G. B., E. R. Vieira, et al. (2014). "Kinesio Taping effects on knee extension force among soccer players." *Brazilian Journal of Physical Therapy* 19(2): 152-158.
- 37- Slupik, A., M. Dwornik, et al. (2007). "Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report." *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja* 9(6): 644-651.
- 38- Stedje, H. L., R. M. Kroskie, et al. (2012). "Kinesio taping and the circulation and endurance ratio of the gastrocnemius muscle." *Journal of Athletic Training* 47: 635-642.
- 39- Thelen, M. D., J. A. Dauber, et al. (2008). "The clinical efficacy of Kinesio Tape for shoulder pain: a randomized, double-blind, clinical trial." *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 38(7): 389-395.
- 40- Van Zuilen, M. (2011). *Técnicas de aplicação de bandas neuro-musculares*. Cascais, Aneid, Produtos Farmacêuticos.
- 41- Vithoulka, I., A. Beneka, et al. (2010). "The effects of Kinesio-Taping® on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women." *Isokinetics and Exercise Science* 18(1): 1-6.
- 42- Williams, S., C. Whatman, et al. (2011). "Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: a meta-analysis of the evidence for its effectiveness." *Sports Medicine* 42(2): 153-164.
- 43- Wong, O. M. H., R. T. H. Cheung, et al. (2012). "Isokinetic knee function in healthy subjects with and without Kinesio taping." *Physical Therapy in Sport* 13: 255-258.
- 44- Yeung, S. S., E. W. Yeung, et al. (2014). "Acute effects of kinesio taping on knee extensor peak torque and electromyographic activity after exhaustive isometric knee extension in healthy young adults." *Clinical Journal of Sport Medicine* 0: 1-7.