

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DA SAÚDE

OS EFEITOS DA KINESIO TAPING APLICADA COM DIFERENTES TENSÕES E SENTIDOS: UM ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO, RANDOMIZADO E CEGO

THIAGO VILELA LEMOS

ORIENTADOR: JOÃO PAULO CHIEREGATO MATHEUS

DEFESA DE TESE

BRASÍLIA, 2015

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CEILÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DA SAÚDE

OS EFEITOS DA KINESIO TAPING APLICADA COM DIFERENTES TENSÕES E SENTIDOS: UM ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO, RANDOMIZADO E CEGO

THIAGO VILELA LEMOS

Área de Concentração: Promoção, Prevenção e Intervenção em Saúde.
Linha de Pesquisa: Saúde, Funcionalidade, Ocupação e Trabalho

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias da Saúde da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília-UNB, como requisito necessário à obtenção do grau de Doutor.

BRASÍLIA, 2015

MEMBROS DA BANCA

A presente tese, intitulada “*Os efeitos da Kinesio Taping aplicada com diferentes tensões e direções: um ensaio clínico controlado, randomizado e cego*”, com autoria de Thiago Vilela Lemos, foi apresentada no dia 21 de setembro de 2015, possuindo como banca examinadora:

Prof. Dr. João Paulo Chierogato Matheus - orientador
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde - PPGCTS/UnB
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Rodrigo Luiz Carregaro
Programa de Pós-Graduação em Educação Física - PPGEF/UnB
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

Prof. Dra. Ana Cláudia Oliveira Garcia dos Santos
Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal - PGBIOANI/UnB
Instituto de Ciências Biológicas– Universidade de Brasília

Prof. Dr. Antonio Carlos Shimano
Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo - FMRP/USP

Prof. Dr.– Felipe Augusto dos Santos Mendes
Programa de Pós-Graduação em Educação Física - PPGEF/UnB
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Gerson Cipriano Júnior
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde - PPGCTS/UnB
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

DEDICATÓRIA

Eu dedico essa tese a uma pessoa muito especial na minha vida, que está presente ao meu lado desde a minha primeira inspiração no dia em que nasci, e que continua sempre me inspirando para ser o melhor em tudo o que eu faço. Eu só percorri esse caminho acadêmico e científico do mestrado e agora do doutorado, por muito incentivo dela. Essa tese é dedicada a você minha querida mãe Wilda Soares Lemos.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus por me acompanhar durante toda essa jornada, e durante todos os desafios da minha vida.

Agradeço agora a duas mulheres, a minha mãe a qual já dediquei essa tese, a outra mulher na qual também posso chamar de mãe, pois morei um ano em sua casa, a fisioterapeuta Betty Markley a qual me apresentou essa profissão em que me apaixonei.

Não menos importante, mas com certeza as duas pessoas mais importantes da minha vida, a minha esposa Bruna e meu querido filho Vitória os quais tiveram muita paciência com minha ausência, ansiedade e em alguns momentos de impaciência. Passamos por isso juntos!!!! O meu muito obrigado Bruna e Vitória!!!

Ao meu exemplo de homem, de ética, de moralidade, de seriedade, meu querido pai Wanderson. Mesmo sempre dizendo que eu exagero em tudo o que faço, mas vou seguir seus conselhos e buscar a partir de agora mais equilíbrio da minha vida profissional com a pessoal.

Ao meu orientador, João Paulo, o qual hoje se tornou um grande amigo e parceiro. Obrigado em confiar desde o início nos meus projetos, nas minhas intenções, e por me incentivar em pesquisar aquilo que acredito.

Não posso deixar de dizer o meu muito obrigado a minha equipe de pesquisa, Marlon, Luiz Guilherme, Hugo, Laisa, Maikon e José Roberto. Sem vocês esse estudo não seria possível e a ajuda de cada um foi essencial durante todo esse processo. Todos nós aprendemos muito juntos!

Agradeço também aos meus grande amigos de viagens de Goiânia para Brasília, Franassis e Flávia. Vocês fizeram as viagens serem sempre mais curtas e divertidas. Obrigado!!!!

Finalizo os agradecimentos, agradecendo a Universidade Salgado de Oliveira em nome do meu coordenador e amigo Prof. Alcyr e do meu diretor Prof. Dustran, por abrirem a universidade para a minha coleta de dados e pela ajuda e apoio durante as minhas ausências.

Meus sinceros agradecimentos a cada um de vocês.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Contextualização Geral.....	11
1.2 Objetivos do Trabalho.....	13
1.3 Organização do Trabalho.....	13
2. MÉTODOS DO ESTUDO.....	15
2.1 Delineamento da Pesquisa.....	15
2.2 Aspectos Éticos.....	15
2.3 Amostra.....	15
2.4 Local da Pesquisa.....	17
2.5 Materiais e Instrumentos.....	17
2.6 Procedimentos.....	20
2.6.1 Avaliação da atividade Eletromiográfica (EMG) e da Força Muscular...23	
2.6.2 Avaliação da atividade Eletroencefalográfica (EEG).....25	
2.6.3 Avaliação Termográfica.....29	
2.6.4 Avaliação da Flexibilidade (ADM).....30	
2.7 Análise Estatística.....	31
3. OS EFEITOS TERMOGRÁFICOS DA KINESIO TAPING.....	32
3.1 Artigo <i>Thermography: a tool of aid in physical therapy diagnosis – literature review</i>	36
3.2 Artigo Os efeitos da Kinesio Taping na temperatura local avaliados pela termografia: um ensaio clínico randomizado e cego.....	37
4. OS EFEITOS ELETROMIOGRÁFICOS DA KINESIO TAPING.....	39
4.1 Artigo <i>Kinesio Taping effects on muscle activity: a randomized controled blinded clinical trial</i>	42
5. OS EFEITOS DA KINESIO TAPING NA FORÇA MUSCULAR E NA AMPLITUDE DE MOVIMENTO (ADM).....	44
5.1 Artigo <i>The Effect of Kinesio Taping on Handgrip strength</i>	50
5.2 Artigo <i>The Effect of Kinesio Taping in Forward Bendind of the Lumbar Spine</i>	51
5.3 Artigo <i>Kinesio Taping effects with different directions and tensions on strength and range of movement: a randomized controlled blinded clinical trial</i>	52

6. OS EFEITOS ELETROENCEFALOGRÁFICOS DA KINESIO TAPING.....	54
6.1 Artigo <i>Kinesio Taping effect on the eletroencefalographic activity: a randomized blinded clinical trial</i>	56
7. DISCUSSÃO.....	58
8. CONCLUSÃO.....	67
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	68

FIGURAS

Figura	Título	Pág.
Figura 1	Diagrama do Estudo	17
Figura 2	Sistema EEG – EPOC Emotiv	18
Figura 3	Sistema de EMG MyoTrace 400	19
Figura 4	Kinesio Tex Tape Finger Print (FP)	19
Figura 5	Câmera Termográfica FLIR E6	20
Figura 6	Dinamômetro Manual Laffayette®	20
Figura 7	Massageador elétrico com Vibração	20
Figura 8	Aplicação da bandagem na sequência de origem para inserção sobre o músculo Reto Femoral	21
Figura 9	Aplicação da Kinesio Taping sobre o músculo reto femoral e a colocação dos eletrodos da EMG	22
Figura 10	Posicionamento do Dinamômetro Manual	23
Figura 11	Equipamento de EEG da Emotiv, EPOC	25
Figura 12	Atividade Cerebral gravada no TestBench logo no início da CIVM de todos os canais	27
Figura 13	Atividade Cerebral gravada no TestBench logo no início da CIVM dos Canais FC5, T7, FC6 e T8	28
Figura 14	Localização dos 14 sensores do EEG - EPOC.	28
Figura 15	Análise individualizada de cada onda cerebral durante a CIVM	29
Figura 16	Quantificação da temperatura no software FLIR Tools	30
Figura 17	Avaliação da ADM de Flexão do joelho	30
Figura 18	Imagem simulando os efeitos da KTT nos espaços subcutâneos, e simulação em um material sintético da abertura de espaço.	34

ANEXOS

ANEXO 1- TCLE.....	81
ANEXO 2- FISD.....	83
ANEXO 3- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....	84
ANEXO 4- REGISTRO DO ENSAIO CLÍNICO.....	85
ANEXO 5- NORMAS PARA PUBLICAÇÃO (Terapia Manual).....	86
ANEXO 6- NORMAS PARA PUBLICAÇÃO (Fisioterapia e Pesquisa).....	89
ANEXO 7- NORMAS PARA PUBLICAÇÃO (<i>Physiotherapy</i>).....	93
ANEXO 8- NORMAS PARA PUBLICAÇÃO (JPTS).....	98
ANEXO 9- NORMAS PARA PUBLICAÇÃO (APTMR).....	101
ANEXO 10- NORMAS PARA PUBLICAÇÃO (Physical Therapy in Sports).....	113

SIGLAS E SÍMBOLOS

SIGLAS

EMG: Eletromiografia ou Eletromiograma
EEG: Eletroencefalografia ou Eletroencefalograma
KT: Kinesio Taping
KTT: Kinesio Tex Tape
CONSORT: Consolidated Standards of Reporting Trials
IMC: Índice de Massa Corporal
FP: Finger Print
ADM: Amplitude de Movimento
RF: Reto Femoral
CIVM: Contração isométrica voluntária máxima
RSM: Ritmo Sensório Motor
SPSS: Statistical Package for the Social Sciences
ANOVA: Analysis of Variance
VM: Vibração Mecânica
FISD: Ficha de Identificação Sócio Demográfica
TCLE: Termo de Consentimento Livre Esclarecido

SÍMBOLOS

Hz: Hertz
 μV ou mV : Microvolts
kg: Quilograma
kg/K: Quilograma por Kelvin
kJ/kg: Quilojoule por Quilograma
kg/m²: Quilograma por metro quadrado
m: Metro
cm: Centímetro
°C: Graus Célsius
°/seg.: Graus por segundo

RESUMO

Objetivos: O objetivo deste estudo é avaliar o comportamento da temperatura, da atividade eletromiográfica (EMG), da força muscular, da amplitude de movimento (ADM) e da atividade eletroencefalográfica (EEG), após a aplicação da Kinesio Taping (KT) no músculo reto femoral, com diferentes tensões e direções. **Metodologia:** Trata-se de um ensaio clínico randomizado e cego, com uma amostra de 32 sujeitos jovens saudáveis, divididos em dois grupos (n=16). No grupo A, a KT foi aplicada sobre a região do músculo reto femoral do membro dominante, no sentido de origem para inserção muscular (facilitação) e, no grupo B, da inserção para origem (inibição). O membro não dominante foi usado como controle, sem a KT. No primeiro dia a KT foi aplicada com 0% de tensão, no segundo dia com 10 a 15% de tensão e no terceiro dia com a tensão total de 75 a 100%. As avaliações foram realizadas antes, imediatamente após a aplicação da KT, e 24 horas com a presença da bandagem. Antes de cada aplicação, a musculatura foi submetida a uma vibração mecânica sobre o tendão patelar, a fim de provocar uma situação basal de desequilíbrio neuromuscular em todos os grupos. **Resultados:** Quando comparada a temperatura intra grupos, não houve diferença significativa entre o membro experimental, submetido às aplicações de KT, e o membro não dominante, o controle. No entanto, a temperatura do grupo A, com 24hs na tensão à 75%, obteve diferença significativa, com redução da temperatura, tanto no membro experimental (p=0,004) como no membro controle (p=0,005), entre os grupos. Quando avaliado a EMG o membro experimental do grupo A apresentou resultados significativos nos momentos pré e pós KT (p=0,003) e pós e 24hs (p=0,009) sem tensão; também pré e 24hs (p=0,009), pós e 24hs (p=0,002) a 10% de tensão; e pré e 24hs (p=0,006) a 75% de tensão. O grupo B também apresentou resultados significativos com 0% (p=0,002) e com 10% de tensão (p=0,02). Quando avaliada a força e a ADM entre os grupos não houver resultados significativos. Na EEG ocorreram alterações principalmente nas ondas Alfa e Beta no grupo A, porém os resultados não foram significativos provavelmente em decorrência da grande perda amostral. **Conclusão:** Conclui-se, a partir da metodologia proposta nesse estudo, que a Kinesio Taping aplicada sobre o músculo reto femoral não induz a alterações na temperatura local, na força muscular e na amplitude de movimento articular. Os valores absolutos da atividade eletroencefalográfica (EEG) sugerem alterações em áreas motoras, no entanto, sem relevância estatística. Na atividade eletromiográfica (EMG) ocorreram alterações significativas, porém, sem relação direta com a direção de aplicação. As maiores alterações desse sinal ocorreram nas aplicações de baixas tensões da KTT, sendo, 10% e nenhuma tensão.

Palavras-Chave: Kinesio Taping, Músculos, Eletromiografia, Eletroencefalografia

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study is to evaluate the temperature, the electromyographic (EMG) activity, the muscle strength, the range of motion (ROM), and electroencephalographic (EEG) after the Kinesio Taping (KT) application on the Rectus Femoral with different tensions and directions. **Methods:** This is a controlled, randomized, blind clinical trial with a sample of 32 healthy young subjects, divided into two groups (n=16). Group A, the KT was applied on the dominant limb from the muscle origin to its insertion (facilitation), and Group B, from the insertion to its origin (inhibition). The non-dominant limb was used as the control of this study without the KT. On the first day KT was applied with 0% of tension, on the second day with 10 to 15%, and on the third day with the total tension of 75 to 100%. The evaluations were performed before, immediately after the KT application, and 24 hours with the tape. Before each application, the muscle was subjected to a mechanical vibration of its tendon (patellar) in order to cause a neuromuscular imbalance. **Results:** The results from this study when evaluated the strength and ROM between the groups didn't show any significant results. Significant results were presented in these outcomes when was compared the differentes moments on the experimental limb, but almost the same happenned with the control limb. When the EMG was evaluated, the experimental limb of the group A showed significant results on pre and post KT ($p=0,003$), and post with 24 hours ($p=0,009$) without tension; also on pre and 24h ($p=0,009$), and post with 24h ($p=0,002$) at 10% tension; pre with 24h ($p=0,006$) at 75% tension. The group B also showed significant results with 0% ($p=0,002$), and with 10% of tension ($p=0,02$). However, the temperature of the group A, in 24 hours at 75% tension had a significant difference, obtained a reduction in the temperature, both it happenned on the experimental limb ($p=0,004$) and also on the control limb ($p=0,005$) between the groups. The EEG had several changes most on the Alpha and Beta waves on group A, but due to a large sample loss due to corrupted data, the results were not statistically significant. **Conclusion:** There are no changes in the local temperature, muscle strength and range of motion, so changes have occurred in electroencephalographic activity (EEG), but without statistical significance. Electromyographic (EMG) activity had some statistically significant changes, but not directly related to the direction of application, and the major changes occurred on the applications with low KTT tension like 10%.

Keywords: Kinesio Taping, Muscle, Electromyography, Electroencephalography

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta a contextualização do trabalho elaborado, bem como os objetivos e a organização desta dissertação. Entende-se que esta parte introdutória é fundamental para justificar os objetivos e as hipóteses propostas nesta tese.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL

Em medicina esportiva moderna, existe a necessidade constante de buscar novos recursos capazes melhorar o desempenho físico ou acelerar o processo de reabilitação dos atletas¹. Nesse sentido, diversas técnicas têm sido utilizadas, como a eletroestimulação, a ultrassonografia e técnicas de alongamentos musculares.

Contudo, os estudos atuais apresentam resultados inconclusivos, ou ainda, evidenciam uma curta duração dos efeitos terapêuticos desses recursos, após a retirada do estímulo. Outro recurso que tem ganhado destaque no cenário da reabilitação, sobretudo nos eventos de grande alcance mundial, é a aplicação de bandagens terapêuticas sobre a pele. Essa técnica tem chamado atenção pela utilização concomitante à prática da atividade física e por, aparentemente, promover uma melhor manutenção de efeitos terapêuticos^{2,3}. Dentre elas, a mais utilizada mundialmente é a da marca Kinesio Taping® (KT).

Nesse contexto, a Kinesio Taping® (KT) é uma técnica que foi desenvolvida no Japão pelo Dr. Kenzo Kase em 1973, e utiliza uma metodologia com raciocínio clínico específico. O método utiliza uma bandagem elástica, a Kinesio Tex Tape (KTT), composta de um material que difere de outras bandagens por apresentar propriedades únicas de elasticidade, aderência, mecânica, textura e recolhimento. De acordo com alguns estudos, a KT é capaz de promover um aumento da estimulação somato-sensorial e, conseqüentemente, um *input* proprioceptivo e mecanorreceptivo, possibilitando respostas de inibições, ativações, facilitações musculares, além dos diversos efeitos mecânicos que ainda possui⁴⁻¹⁰.

De acordo com o criador do método, a tração sobre a pele imediatamente abaixo da bandagem otimiza a comunicação neural com os mecanorreceptores, aumentando o número de unidades motoras recrutadas durante a contração muscular. Assim, quando aplicada com princípio de facilitação, é capaz de melhorar a força, auxiliando na restituição das disfunções,

ao reforçar músculos hipoativos ou inativos. As pesquisas que revelaram este efeito muscular relatam que o aumento do tônus e do recrutamento de unidades motoras, podem ser explicados por meio de um efeito reflexo sobre o sistema nervoso. Há, ainda, um aumento da atividade eletromiográfica que provém da estimulação cutânea e da comunicação com os tecidos mais profundos proporcionada pela KT, ao atuar nos mecanorreceptores da pele e da epiderme⁴.

Tradicionalmente, na técnica de aplicação, as duas extremidades da bandagem são definidas como âncoras e, embora a KT seja uma bandagem elástica, essas âncoras são fixadas à pele sem estarem sob tensão. Esse cuidado garante a melhor fixação de toda a bandagem e, conseqüentemente, uma maior permanência no tecido cutâneo.

O método preconiza dois tipos de aplicações de acordo com o sentido de colocação da bandagem sobre a pele, a técnica de inibição e a técnica de estimulação. Na técnica de inibição da contração e relaxamento muscular, a aplicação da KT vai de distal para proximal ou da inserção (ponto móvel) para a origem (ponto fixo) muscular. Nesse caso, a bandagem é aplicada para inibir os músculos excessivamente fortes, ativos ou hipertônicos, situações comuns em condições agudas como os espasmos musculares. Já na técnica de estimulação, a KT é aplicada no sentido contrário, de proximal para distal ou da inserção (ponto móvel) para a origem (ponto fixo) muscular, no intuito de estimular os músculos em condições de fraqueza ou inatividade, situações frequentemente encontradas em afecções crônicas.

Outra questão definida pelo método diz respeito ao nível de tensionamento da bandagem no momento de sua fixação sobre a pele. Na técnica de inibição, deve-se posicionar a âncora inicial na inserção do músculo, passando com a porção central da bandagem sobre o ventre muscular e junções musculotendíneas, com uma tensão 10% a 25% da tensão máxima, finalizando com a âncora final na origem muscular⁴. Na técnica de estimulação, deve-se posicionar a âncora proximal na origem do músculo, fixando a zona terapêutica sobre o ventre muscular, com uma tensão de 15% a 35% da tensão máxima, finalizando com a âncora distal na região da inserção muscular. A tensão de 10 a 15% está presente no papel desde a sua fabricação (*paper off*), e as tensões além desse valor são aplicadas de acordo com a sensação e treinamento prévio para desenvolver as diversas tensões como 25 a 35%, 50 a 75% e 75 a 100%. Com exceção dessa última, a qual seria uma aplicação com tensionamento máximo da bandagem, as aplicações com 25 a 35% e 50 a 75% são muito subjetivas e pessoais.

A aplicabilidade da KT, como instrumento fisioterapêutico, traz uma nova visão terapêutica na tentativa de prevenir, tratar e potencializar o movimento por estímulos neuromusculares e, conseqüentemente melhorar as atividades funcionais e de vida diária.

Porém, grande parte dos objetivos e ações da KT são evidenciados em níveis teóricos e clínicos, não havendo muitos estudos expressivos que comprovem a nível científico esses efeitos^{9,15}. Recentemente, um estudo com meta-análise realizada sobre a prevenção e tratamento de lesões esportivas com a utilização da KT destacou que muitos dos efeitos ainda são inconclusivos, principalmente quanto ao aumento da força muscular e algumas evidências moderadas sobre o aumento da atividade eletromiográfica^{7,11,12}. Até o momento, percebe-se que o cenário terapêutico e científico da KT foi pouco explorado e, ainda, dentre alguns dos estudos disponíveis, é possível perceber importantes falhas metodológicas acerca dos métodos de aplicação utilizados. Com isso, ainda há uma lacuna evidenciando se a KT teria realmente alguma influência na força, na atividade eletromiográfica, eletroencefalográfica, na flexibilidade e na sua temperatura local.

1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação da KT, com diferentes tensões e direções de aplicação (facilitação e inibição), sobre a atividade Eletromiográfica, Eletroencefalográfica, Temperatura local, Força muscular e na Amplitude de movimento em indivíduos jovens saudáveis.

1.3 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

A presente tese, intitulada “*Os efeitos da Kinesio Taping aplicada com diferentes tensões e direções: um ensaio clínico controlado, randomizado e cego*” tem como objetivo central avaliar o efeito das direções e tensões de aplicação da KT imediatamente e após 24 horas de permanência, sobre a atividade eletromiográfica, eletroencefalográfica, na temperatura local, na força muscular e na amplitude de movimento. A presente tese foi organizada da seguinte maneira:

Neste **Capítulo 1** foram apresentados a contextualização geral, os objetivos e a organização da presente tese.

O **Capítulo 2** apresenta, de forma detalhada, os métodos deste estudo, descrevendo os procedimentos desenvolvidos, assim como os materiais utilizados na avaliação de cada desfecho.

O **Capítulo 3** refere-se aos efeitos termográficos da Kinesio Taping nas diferentes formas de aplicação e nos diferentes momentos. O objetivo desse capítulo é fundamentar o

manuscrito intitulado “*Kinesio Taping effects on local temperature with termography: a randomized blinded clinical trial*” (Efeitos da Kinesio Taping na temperatura local com a termografia: um ensaio clínico randomizado e cego), apresentado ao final do capítulo e submetido à revista *Fisioterapia e Pesquisa*.

O **Capítulo 4** refere-se aos efeitos eletromiográficos da Kinesio Taping nas diferentes formas de aplicação, tensão e nos diferentes momentos. O objetivo desse capítulo é, inicialmente, fundamentar com uma revisão literária o manuscrito intitulado “*The effect of Kinesio Taping on muscle activity: a randomized controlled blinded clinical trial*” (Mudanças Eletromiográficas da Kinesio Taping com diferentes direções e tensões: um ensaio clínico randomizado e cego), apresentado o resumo no final do capítulo e submetido à revista *Physiotherapy*.

O **Capítulo 5** refere-se aos efeitos da KT na força muscular e na amplitude de movimento sendo aplicada de diferentes formas e em diferentes momentos. O objetivo desse capítulo é fundamentar um dos temas discutidos e estudados na KT e apresentar, logo na sequência, o manuscrito intitulado “*Kinesio Taping Effects with diferente directions and tensions on strength and range of motion: a randomized controlled blinded clinical trial*” (O efeito da Kinesio Taping na amplitude de movimento e na força muscular: um ensaio clínico randomizado e cego), também submetido à revista *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*.

O **Capítulo 6** refere-se aos efeitos desencadeados com o uso da Kinesio Taping na atividade eletroencefalográfica, com diferentes formas de aplicação e em diferentes momentos. O objetivo desse capítulo é fundamentar o manuscrito intitulado “*Kinesio Taping effect on eletroencefalographic activity: a randomized blinded clinical trial*” (O efeito da Kinesio Taping na atividade eletroencefalográfica: um ensaio clínico randomizado e cego) apresentado no final do capítulo e já submetido à revista *Physical Therapy in Sport*.

Finalmente, no **Capítulo 7**, serão apresentadas as discussões e conclusões a respeito dos diversos desfechos desta pesquisa.

2. MÉTODOS DO ESTUDO

2.1 Delineamento da Pesquisa

Trata-se de um ensaio clínico controlado, randomizado e cego, em que o pesquisador central e os sujeitos foram cegados quanto a forma de aplicação da KT. Os sujeitos foram informados, de forma falsa, sobre a presença de um grupo placebo (*Deceptive study*). Isso foi feito para minimizar os efeitos placebo entre os sujeitos. Toda a metodologia desse ensaio clínico foi desenhada de acordo com as recomendações e sugestões no CONSORT 2010, respeitando todos os itens descritos em seu *check list*¹³, assim como a utilização do diagrama adaptado do próprio CONSORT (Figura 1).

2.2 Aspectos Éticos

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética por meio da Plataforma Brasil (CAAE: 26582214.4.0000.5289), de acordo com a Resolução 466/12 do Ministério da Saúde (Anexo 3). O estudo encontra-se registrado no ClinicalTrials.gov (ID: NCT02501915), conforme o recibo de protocolo de registro (Anexo 4).

2.3 Amostra

A amostra deste estudo foi determinada com base em cálculo amostral, realizado em estudo piloto com seis indivíduos, para a identificação da correlação entre a razão encontrada nas aplicações da KT para os diferentes valores médios, encontrados na EMG nas avaliações das mesmas. Dessa maneira, foi utilizado o Coeficiente de Correlação Linear de Pearson $r=0,5$, considerando-se uma significância de $\alpha=5\%$, também com o valor do poder de teste estatístico de 80% ¹⁴.

De acordo com o cálculo amostral do estudo piloto, a amostra deveria conter 30 indivíduos divididos em dois grupos.

Os critérios de inclusão utilizados foram:

- Indivíduos do sexo masculino e feminino de qualquer raça, com faixa etária entre 18 e 40 anos de idade;

- Indivíduos saudáveis, sem disfunções de locomoção, sem histórico de lesões nos membros inferiores durante os últimos 6 meses.

Os critérios de exclusão são:

- Indivíduos que, por quaisquer razões, desistiram de continuar como voluntários da pesquisa;
- Indivíduos com Índice de Massa Corpórea (IMC) maior que 24,99, pois a presença concentrada de tecido adiposo sobre a musculatura pode limitar o efeito da bandagem;
- Indivíduos com patologias osteomioarticulares e auto relato de dor¹⁵;
- Indivíduos com quantidade excessiva de pelos sobre a região da coxa impedindo a fixação adequada da bandagem e do eletrodo de EMG, e que se negaram realizar a tricotomia previamente.
- Indivíduos com quadro de alergia a bandagem (na suspeita de alergia foi realizado um teste alérgico com a colocação de uma pequena tira de bandagem sobre a pele e observado por 24 horas);
- Pacientes com alguma contra indicação quanto a prática de atividade física de acordo com o *guideline* da *American College of Sports Medicine*¹⁶ (comprometimento de raiz nervosa, condições cardiorrespiratórias e gravidez).
- Indivíduos que respondessem sim, na pergunta sobre algum conhecimento da KT na Ficha de Identificação e Sócio Demográfica (Anexo 2).

A amostra foi dividida em dois grupos uniformes, de forma aleatória, por meio do sistema de randomização de amostras (<http://www.randomization.org>) em: Grupo A e Grupo B (Figura 1). Essa alocação foi organizada em envelopes nos quais apenas o pesquisador responsável pela coleta tinha acesso.

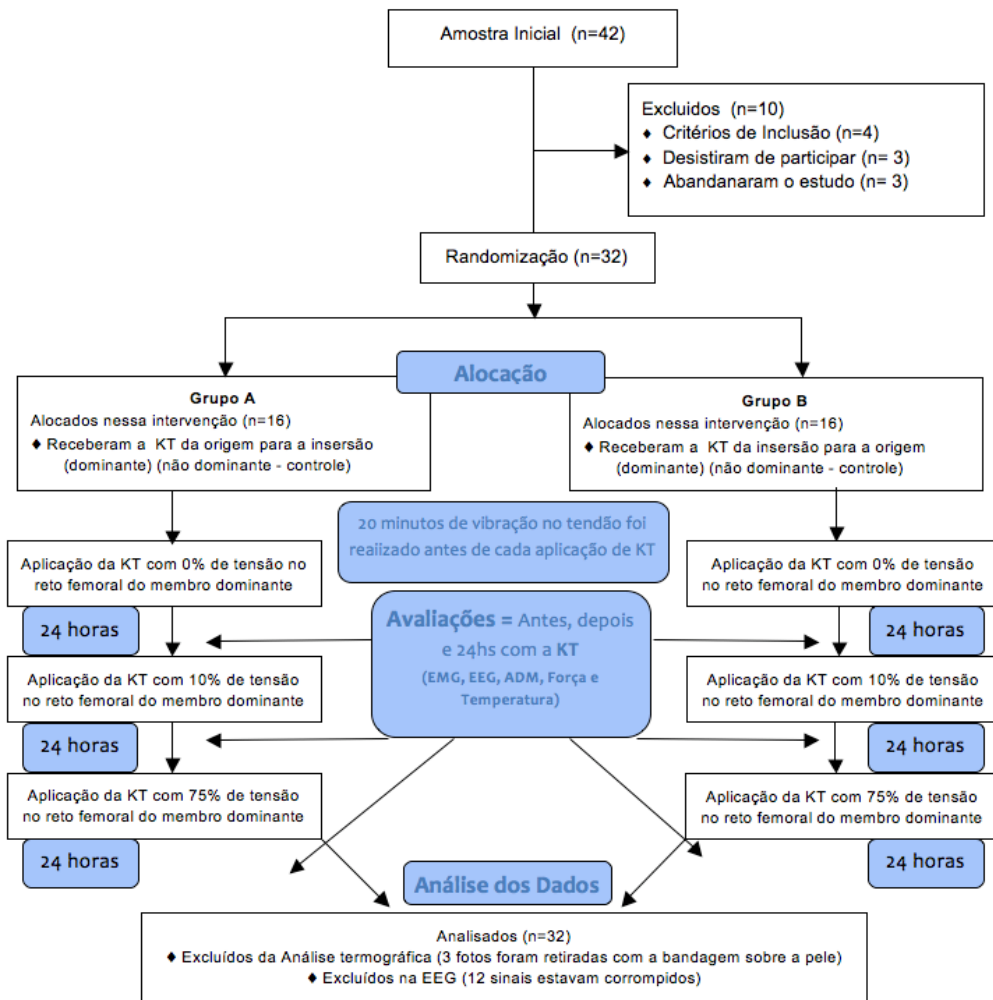


Figura 1: Diagrama do Estudo. **Fonte:** CONSORT adaptado pelo próprio autor

2.3 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Cinesioterapia da Universidade Salgado de Oliveira, na cidade de Goiânia, o qual possui toda a infraestrutura necessária para a realização da pesquisa

2.4 Materiais e Instrumentos

Os materiais e instrumentos utilizados no desenho da pesquisa foram:

- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1);
- Ficha de Identificação e Sócio Demográfica (FISD) em que foram anotados os dados pessoais dos indivíduos e outras questões (Anexo 2);

- Fita métrica, goniômetro eletrônico e lápis dermatográfico;



Figura 2: Sistema EEG – EPOC Emotiv. **Fonte:** emotiv.com

- Sistema EEG-EPOC Emotiv (Figura 2)¹⁷;
- Sistema de EMG da Noraxon/ MyoTrace 400 com dois canais (Figura 3)¹⁸;



Figura 3: Sistema de EMG MyoTrace 400. **Fonte:** noraxon.com

- Algodão e leite de magnésio (em caso de irritações na pele);
- Tesoura;
- Soro fisiológico e álcool para a limpeza da pele;
- Máquina de corte de cabelo para retirar excessos de pelo;
- Bandagem da marca Kinesio Tex Tape Gold FP (5cm X 5m) (Figura 4)¹⁹;
- Faixa inelástica para fixação do dinamômetro;

- Short masculino e feminino para os sujeitos que esqueceram de trazer no dia da pesquisa;



Figura 4: Kinesio Tex Tape Finger Print (FP). **Fonte:** kinesiotaping.com

- Câmera Termográfica FLIR E6 da Série EX (Figura 5), com resolução de 160 x 120, com 19,200 pixels e sensibilidade <math><0.06</math> graus Célcius, precisão de aproximadamente 2% ou 2 (°C). Software para análise das imagens (FLIR Tools versão 2.0)²⁰;



Figura 5: Câmera Termográfica FLIR E6. **Fonte:** flir.com

- Dinamômetro Manual Lafayette® Instrument, Co. (Figura 6)



Figura 6: Dinamômetro Manual Lafayette®. **Fonte:** lafayetteevaluation.com

- Massageador elétrico com vibração de 30 a 100 Hz (Figura 7).



Figura 7: Massageador elétrico com Vibração. **Fonte:** <http://www.ribermedica.com.br>

2.5 Procedimentos

Os indivíduos foram convidados voluntariamente a participar da pesquisa por meio de uma divulgação institucional e visitas nas salas de aula. Aqueles que aceitaram participar, receberam o TCLE (Anexo 1) com as informações descritas de forma simples e resumida: título do estudo, objetivos, justificativa, métodos, benefícios e riscos de participar do estudo, sigilo dos dados e imagens, da participação voluntária do sujeito e da garantia e possibilidade de desistir do estudo a qualquer momento, autorização para a publicação dos resultados em revistas e eventos científicos, esclarecimento metodológico sobre o que está sendo testado e comparado.

Posteriormente, os voluntários preencheram a FISD (Anexo 2), contendo as seguintes informações: nome, data de nascimento, idade (anos), massa corporal (quilograma), altura (metros), índice de massa corpórea (IMC) calculada, telefone, endereço, período em que está matriculada no curso de graduação, data das avaliações e data do término do protocolo. Nesse, também foi inserido o questionamento de se o sujeito tem conhecimento acerca do grupo no qual ele estava locado, com a intenção de testar o cegamento do estudo.

Todos os sujeitos foram informados sobre os procedimentos da pesquisa e a presença de um grupo placebo, no qual poderiam estar locado. Isso foi realizado com a intenção de minimizar condições como o efeito placebo²¹.

Todos foram submetidos a uma avaliação cineticofuncional por meio de uma triagem para exclusão de patologias e disfunções relacionadas ao membro inferior, particularmente ao

joelho. Os indivíduos selecionados foram numerados sequencialmente e, em seguida, submetidos à randomização eletrônica para a distribuição aleatória nos dois grupos (<http://www.randomizer.org>). Nenhum sujeito participante da pesquisa foi informado sobre qual grupo ele pertencia e sobre os detalhes de aplicação da KT, assim como o avaliador sobre os resultados.

Os grupos ficaram assim constituídos:

- **Grupo A** – grupo no qual a bandagem foi aplicada no membro dominante no sentido de origem para a inserção muscular (facilitação), com as tensões de 0%, 10 a 15% de tensão (tensão do papel ou *paper off*), e 75 a 100% de tensão conforme diagrama da pesquisa (Figura 1). Cada aplicação era mantida por 24 horas. O membro não dominante foi o membro controle, não tendo havido sobre ele qualquer intervenção.
- **Grupo B** – grupo no qual a bandagem foi aplicada no membro dominante no sentido de inserção para a origem muscular (inibição), com as tensões 0%, 10 a 15% de tensão (tensão do papel ou *paper off*), e 75 a 100% de tensão conforme diagrama da pesquisa (Figura 1). Cada aplicação era mantida por 24 horas. O membro dominante não foi o membro controle, também não tendo havido sobre ele qualquer intervenção.

O membro dominante foi determinado questionando ao paciente, com qual das pernas ele chuta uma bola e inicia a subida de uma escada. Nos casos de dúvida, simulava-se essas ações.

Antes do início dos procedimentos, a pele foi limpa com soro fisiológico e algodão e, caso houvesse excesso de oleosidade, era passado o álcool. No caso de excesso de pêlo, foi realizada a tricotomia, previamente às avaliações, com uma máquina de corte de cabelo, sem nenhum risco de lesão cutânea uma vez que a mesma não tinha qualquer contato com a pele.

Previamente a cada avaliação (EEG, EMG, termografia, força e ADM), foram realizados 20 minutos de vibração mecânica no tendão patelar visando o desequilíbrio neuromuscular fusil do músculo. Estudos sobre os efeitos da vibração mecânica (VM) no sistema neuromuscular demonstraram que pode haver déficits proprioceptivos durante e pós a aplicação do estímulo vibratório em um músculo. O autor cita que os efeitos desse estímulo são semelhantes aos de uma contração voluntária, causando tixotropia muscular intrafusil, resultado do desprendimento das pontes cruzadas de actina e miosina²². A tixotropia muscular é útil tanto como evidência de que os fusos musculares contribuem para a cinestesia, como também fornece informações sobre uma possível passividade dos fusos. Uma forma de condicionamento torna as fibras intrafusais tensionadas e os fusos sensíveis²³.

A vibração foi realizada com o intuito de desencadear uma alteração neuromuscular no reto femoral a fim de provocar uma alteração no equilíbrio muscular, conforme já realizado em outro estudo²⁴.

Logo após a vibração, foi realizada a primeira intervenção com a bandagem sem tensão sobre o músculo Reto Femoral (RF), no membro dominante, com o paciente deitado em decúbito dorsal e o joelho fora da maca com 90 graus de flexão, posicionando o RF em posição de alongamento. Dessa forma, o sujeito não observava a aplicação e nem era orientado sobre o objetivo do que estava sendo realizado. Imediatamente após a aplicação da bandagem, a reavaliação era iniciada. Esse mesmo procedimento de reavaliação foi realizado após 24 horas de permanência com a bandagem. Depois de retirada a bandagem, foi reavaliado novamente e em seguida realizada a vibração por 20 minutos seguida de uma nova reavaliação. Na sequência foi aplicada a bandagem com 10 a 15% de tensão (*paper off* ou tensão do papel) e reavaliado imediatamente. Após 24 horas, foi feita uma nova reavaliação com a bandagem, retirada a bandagem e realizada a vibração por 20 minutos, e feita uma nova reavaliação. Por fim, foi aplicada a bandagem com 75 a 100% de tensão (tensão máxima) e imediatamente reavaliada e, ainda, após 24 horas com a bandagem.

A aplicação da KT sobre o reto femoral seguiu sempre três momentos distintos. No primeiro, o músculo foi colocado em posição de alongamento com o paciente em decúbito dorsal, a perna para fora da maca e o joelho flexionado. No segundo momento, foi aplicada a bandagem no sentido de origem para inserção (da espinha ilíaca ântero inferior até a tuberosidade anterior da tíbia) nos indivíduos do Grupo A, e no sentido da inserção para a origem (da tuberosidade anterior da tíbia até a espinha ilíaca ântero inferior) nos indivíduos do Grupo B. No terceiro momento, foi realizada a aplicação da bandagem com a tensão definida pelo momento de aplicação (0, 10 ou 75%), sobre o músculo RF, com os joelhos flexionados para a colocação das âncoras sobre a patela, estas, sem tensão (Figura 8). Após a aplicação sempre foi realizada uma fricção manual por 20 segundos sobre as bandagens para ativação da cola da bandagem a fim de se ter uma boa fixação na pele.

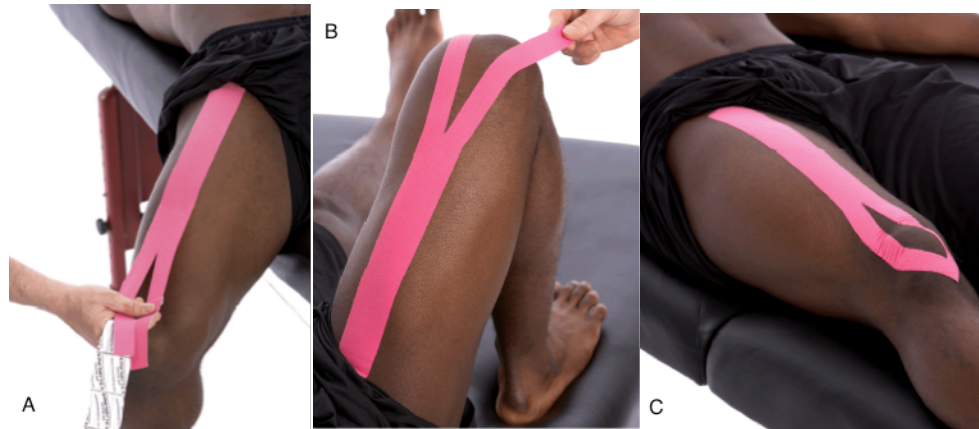


Figura 8: Aplicação da bandagem na sequência de origem para inserção sobre o músculo Reto Femoral. A= Aplicação da Zona Terapêutica; B= Aplicação da Ancoragens Finais; C Aplicação final. **Fonte:** Kinesio Taping Association International

Um procedimento semelhante de manipulação e fricção sobre o músculo RF foi realizado no membro contralateral (não dominante), porém sem a aplicação da bandagem.

2.5.1 Avaliação da atividade Eletromiográfica (EMG) e da Força Muscular

Para a avaliação Eletromiográfica (EMG) de superfície foi utilizado o equipamento MyoTrace 400 da Noraxon (Figura 2), sendo realizado, conforme citado anteriormente, a tricotomia e limpeza no local para o acoplamento dos eletrodos sobre o músculo pesquisado (RF) (Figura 8). O posicionamento dos eletrodos obedeceu aos procedimentos recomendados pela SENIAM (*Surface EMG for Non Invasive Assessment of Muscles*)²⁵ e o eletrodo de referência foi colocado sobre a patela. Para a colocação dos eletrodos de captação do sinal EMG nos indivíduos com a KT, foi aberto um pequeno orifício na bandagem e os eletrodos permaneceram em contato com a pele por baixo da bandagem (Figura 9).



Figura 9: Aplicação da Kinesio Taping sobre o músculo Reto Femoral e a colocação dos eletrodos da EMG. **Fonte:** O autor

A primeira avaliação foi realizada de acordo com o diagrama do estudo (Figura 1), logo após os 20 minutos de realização da vibração. Foi realizada a avaliação da atividade EMG na contração isométrica voluntária máxima (CIVM) do músculo reto femoral, com 90° de flexão do joelho e o dinamômetro manual posicionado de modo a resistir ao movimento (Figura 9). Todas as avaliações iniciais, após as vibrações, foram realizadas com o objetivo de normalizar o sinal EMG. Os voluntários permaneceram sentados com a coxa estabilizada, posicionando a fossa poplíteia na extremidade da maca. O movimento de extensão de joelho foi solicitado pelo pesquisador ao voluntário, e o dinamômetro mantido na região distal e anterior da perna, estabilizado por um artefato de madeira (Figura 10).



Figura 10: Posicionamento do Dinamômetro Manual. **Fonte:** O Autor

Foram realizadas três mensurações da CIVM sustentadas por 5 segundos, com intervalo de trinta segundos entre elas. Foi considerada a média dos três valores tanto para o valor EMG, quanto para o valor da CIVM no qual era seguido de normalização dos dados em relação a massa do paciente para a avaliação da força muscular. Para esta normalização foi utilizada a fórmula: $(\text{Kg força/Kg peso}) \times 100^{26}$. O dinamômetro manual utilizado (Figura 6) tem excelente reprodutibilidade para avaliação da força muscular do quadríceps, sendo considerada equivalente ao uso do dinamômetro isocinético para este grupo muscular²⁷.

2.5.2 Avaliação da atividade Eletroencefalográfica (EEG)

A eletroencefalografia (EEG) é um registro da atividade elétrica do cérebro a partir do couro cabeludo. As formas de onda registradas refletem a atividade elétrica cortical. A intensidade do sinal da atividade EEG é medido em microvolts (mV). A Frequência do sinal pode ser medida em onda, sendo as principais frequências de ondas de EEG em humanos a Delta, Theta, Alfa e Beta.

As ondas Delta tem uma frequência de 3 Hz ou abaixo e tende a ser o mais alto na amplitude e as ondas lentas. É geralmente mais frequente frontalmente em adultos e posteriormente em crianças. As ondas Theta tem uma frequência de 3,5 a 7,5 Hz e é

classificada como atividade "lenta"²⁸.

As ondas Alfa tem uma frequência entre 7,5 e 13 Hz e geralmente é melhor vista nas regiões posteriores da cabeça de cada lado, sendo maior em amplitude no lado dominante. Ela surge quando se fecha os olhos e no relaxamento, e desaparece quando se abre os olhos ou por qualquer mecanismo de alerta. Por último as ondas Beta que são registros de atividades "rápidas" e têm uma frequência acima de 14 Hz. É geralmente vista em ambos os lados em distribuição simétrica e é mais evidente frontalmente. Ela é acentuada pelo uso de drogas sedativo-hipnóticos especialmente os benzodiazepínicos e os barbitúricos. Pode estar ausente ou reduzida em zonas de dano cortical. É o ritmo dominante em pacientes que estão alerta ou ansiosos ou com os olhos abertos²⁹.

A simbologia do EEG determina que a letra inicial do canal corresponda à região cortical, sendo pré-frontal (Fp), frontal (F), temporal (T), central (C), parietal (P) e occipital (O) - e o número ao hemisfério (ímpares: esquerdo, pares: direito). Quando a região vier seguida da letra z é a área média e central da região, por exemplo: Fz, Cz, Pz e Oz²⁷.

O Ritmo Sensório Motor (RSM) reflete a estado de estar intencionalmente orientado (12-15 ou 12 a 16Hz), alguns chamam de baixo Beta. Esta atividade predomina apenas no córtex sensório motor (linha sensório motora): C3, Cz, e C4. A amplitude RSM aumenta com a inatividade dos circuitos motores do cérebro, conseqüentemente essa amplitude aumenta com a quietude e reduz com o movimento²⁹.

O registro dos potenciais elétricos do cérebro associado com a execução de tarefas motoras específicas é um método útil para entender as funções corticais relacionadas à performance de movimentos voluntários³⁰.

O equipamento utilizado nesse estudo, o Emotiv EPOC possui quatorze canais para a leitura independente a partir dos quais recebem sinais de EEG, mais dois de referência da atividade elétrica na cabeça. Com esses sinais, o controlador de software oferecido pelo interface permite a análise de reconhecimento de padrões cerebrais, o que permite, gravar a atividade cerebral durante algum tempo, mapear a atividade cerebral acerca de algo em particular (Figura 11).



Figura 11: Equipamento de EEG da Emotiv, EPOC. **Fonte:** <http://emotiv.com/>

O sistema da Emotiv acompanha o software *TestBench*, por meio do qual se realizam diversas avaliações da atividade EEG, de acordo com o local e a frequência desejada (Figura 12 e 13).

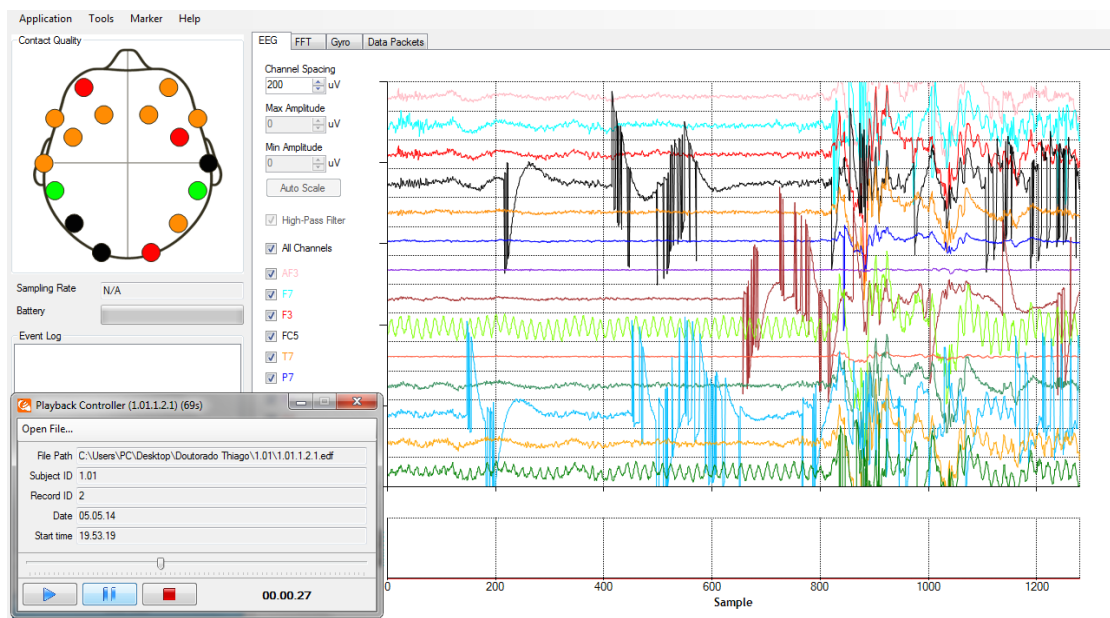


Figura 12: Atividade Cerebral gravada no TestBench logo no início da CIVM de todos os canais. **Fonte:** O autor

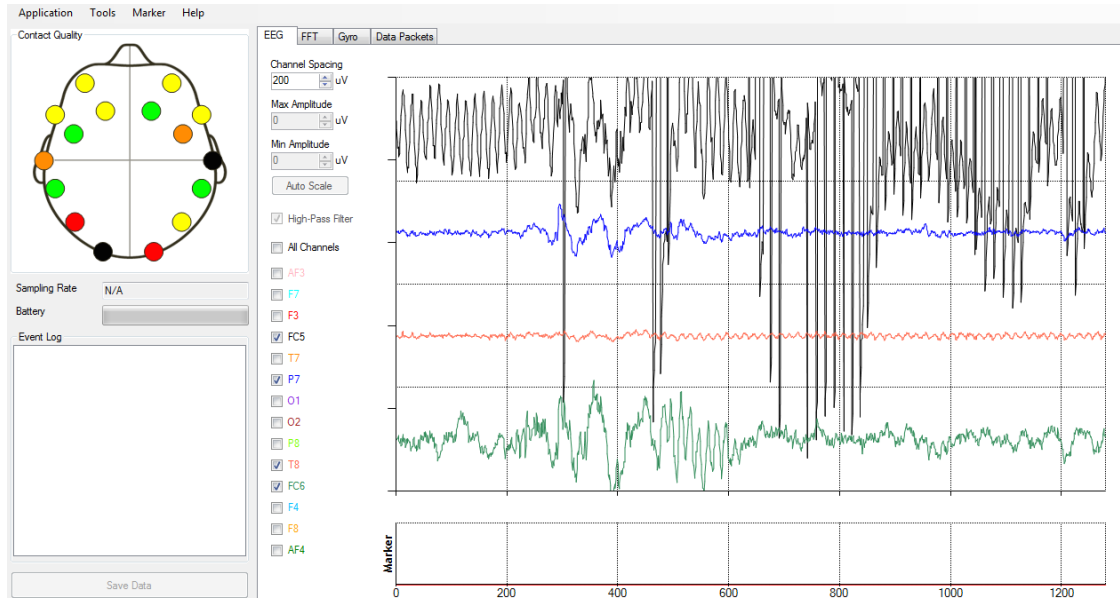


Figura 13: Atividade Cerebral gravada no TestBench logo no início da CIVM dos Canais FC5, T7, FC6 e T8. **Fonte:** O autor

O EEG Suíte capta mudanças em tempo real nas experiências emocionais subjetivas por parte dos indivíduos além de mostrar sinais de ondas cerebrais dos 14 canais (AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, P8, T8, FC6, F4, F8, AF4), de acordo com o objetivo e com a área a ser avaliada. Serão selecionados, de acordo com a área motora a ser estudada, os canais FC5, T7, FC6 e T8 (Figuras 13 e 14).

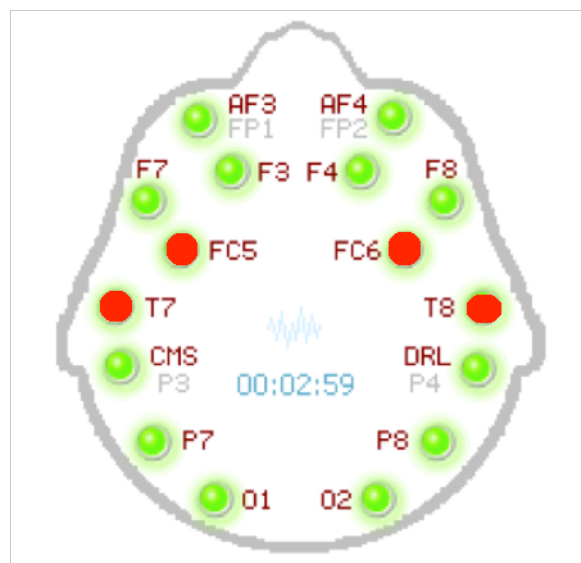


Figura 14: Localização dos 14 sensores do EEG – EPOC com identificando em vermelho os canais selecionados para o estudo. **Fonte:** <http://angle.lab.asu.edu/>

Posteriormente, uma análise individualizada será realizada em cada canal para o conhecimento das atividades específicas de cada onda cerebral (Figura 15).

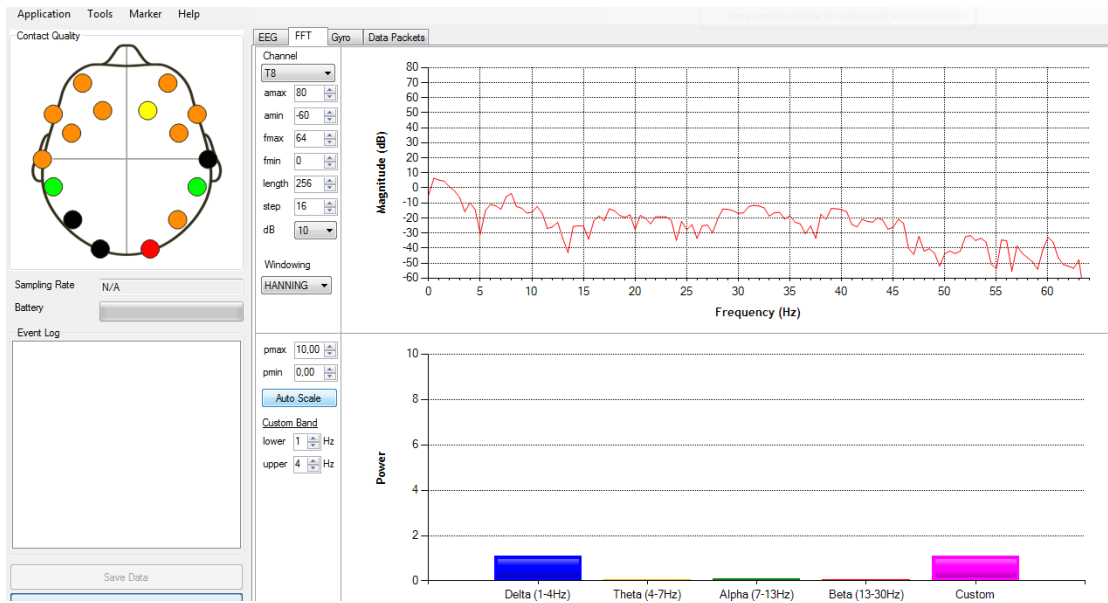


Figura 15: Análise individualizada de cada onda cerebral durante a CIVM. **Fonte:** O autor

A atividade do EEG acompanha, concomitantemente, a avaliação da EMG de acordo com o protocolo sequenciado, descrito anteriormente no fluxograma do estudo.

2.5.3 Avaliação Termográfica

Para a captação da imagem termográfica o ambiente foi controlado de acordo com o guia prático de termografia neuromusculoesquelética da Academia Americana de Termologia³¹.

A temperatura ambiente foi estabelecida em 21 graus Célsius, sendo impedidas perdas térmicas por convecção forçada de ar diretamente sobre a voluntária. A direção do ar foi uniforme e constante, sendo o ar condicionado suficiente para a sala utilizada. A sala possuía lâmpadas frias (fluorescentes) ao invés de lâmpadas de tungstênio.

Foi padronizada uma distância para a retirada de todas as fotografias, correspondendo a 0,75 metros perpendicular a posição da coxa do indivíduo. Os mesmos foram orientados para não aplicar agentes tópicos (cremes, talcos, perfumes e maquiagens) sobre a pele antes dos momentos de avaliação da pesquisa. Além disso, foram orientados a evitar banhos quentes nas duas horas que antecederam o exame e a não estar em um jejum maior que 3 horas.

Após o posicionamento, foi captada uma imagem na qual foi utilizado o valor médio de três medidas no ponto central do músculo RF logo abaixo dos eletrodos da EMG. Esse ponto foi definido como o ponto logo acima ao eletrodo do EMG, no qual pode ser identificado por meio da imagem não termográfica capturada após a retirada das fotografias. As imagens foram analisadas e editadas com o auxílio do software FLIR Tools versão 2.0 (Figura 16).

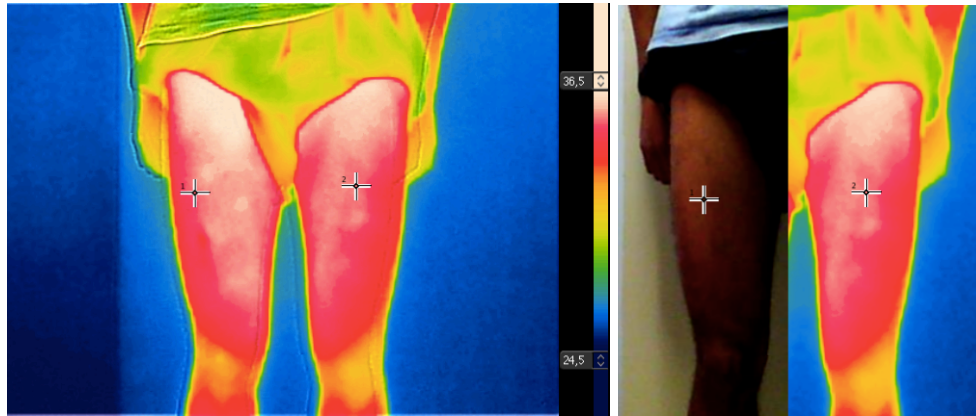


Figura 16: Quantificação da temperatura no software Flir Tools. **Fonte:** O autor

2.5.4 Avaliação da Flexibilidade (ADM)

Para a avaliação da ADM de flexão de joelho, com o intuito de avaliar a influência da KT sobre o flexibilidade da articulação, o indivíduo foi posicionado em decúbito ventral sobre a maca, com os joelhos em extensão, alinhados e relaxados sobre a maca e, na sequência, levado passivamente até a primeira resistência encontrada. Na sequência, a ADM foi avaliada com um goniômetro digital (Figura 17) a ADM de flexão do joelho (Figura 17).



Figura 17: Avaliação da ADM de Flexão do joelho. **Fonte:** O autor

2.7 Análise Estatística

Após analisados o registro dos sinais e das avaliações, para melhor visualização e tabulação dos resultados, os dados foram transportados para o Microsoft Excel 2012.

Para a realização da análise estatística foi utilizado o *Statistical Package Social Science* (SPSS), Para a análise das variáveis Força, ADM, Termografia, atividade EMG e EEG, foi utilizado o Teste *t* de *Student* para variáveis independentes, quando comparado o membro controle com o membro experimental, e o Teste *t* de *Student* pareado, quando comparados os diferentes momentos de avaliação. Também foi utilizado o teste de ANOVA para a comparação dos momentos de avaliação realizados nos membros dominantes com os não dominantes. Foi utilizado, para todos os testes, um nível de significância $\alpha=5\%$.

Nos artigos apresentados nesta tese, haverá uma descrição específica dos testes utilizados em cada desfecho.

3. OS EFEITOS TERMOGRÁFICOS DA KINESIO TAPING

Este capítulo apresenta o referencial teórico sobre os temas Termografia e Kinesio Taping, os quais fundamentam o manuscrito que será apresentado ao final do capítulo.

O controle das trocas de calor é essencial para a manutenção da homeostase corporal, tendo o sistema termo regulatório a função de manter a temperatura frente às variações proporcionadas por diferentes condições, como o ambiente ou a atividade física. Tal controle depende de um complexo processo que envolve a pele, o sistema vascular e a atividade metabólica³².

A atividade do sistema vascular é controlada pelo sistema neurovegetativo, e a produção de calor nos tecidos mais profundos a este é conduzido ou não à superfície de acordo com as necessidades corporais. A manutenção da temperatura corporal pelo corpo humano é um fenômeno complexo³³. Fibras motoras simpáticas controlam a microcirculação cutânea por meio da vasoconstrição ou vasodilatação, causando menor ou maior irrigação na pele. Este fenômeno de controle da transferência de calor através da pele, definido como termo regulação, é dependente do controle do sistema nervoso autônomo. Portanto, com um rígido controle central, a temperatura do corpo permanece em cerca de 37°C e, conseqüentemente, as reações químicas são processadas e a homeostase é mantida³².

O calor produzido pelo corpo humano é transmitido através de raios infravermelhos, invisíveis a olho nu. Por ser uma onda eletromagnética, não necessita de um meio para se propagar, podendo deslocar-se no vácuo à velocidade da luz. Essa emissão indica o grau de agitação entre as moléculas e pode ser percebida por suas propriedades de aquecimento; a mão humana, porém, não é capaz de perceber pequenas mudanças de temperatura. Já os equipamentos de imagem infravermelha detectam mudanças térmicas de 0,05 °C a 0,1 °C e as organizam como um mapa térmico³⁴.

A avaliação da temperatura da pele permite, indiretamente, a avaliação da dinâmica circulatória e da integridade do sistema nervoso autônomo. Nesse contexto, a termografia é uma das ferramentas de diagnóstico térmico que permite ao examinador visualizar e

quantificar mudanças na temperatura. Trata-se de instrumento não invasivo e indolor que oferece conforto e segurança ao paciente, e que apresenta excelente confiabilidade intra e inter-avaliadores. É baseado no princípio de emissão de radiação infravermelha com temperatura acima do zero absoluto. A temperatura da pele pode ser expressa em valores absolutos, valores normalizados ou, ainda, em termos de assimetria corporal. Está bem estabelecido na literatura que indivíduos saudáveis apresentam simetria termal entre os lados direito e esquerdo do corpo. Estudos têm mostrado que, em tais sujeitos, a temperatura corporal, incluindo a face, é similar, apresentando uma diferença entre os lados de somente $0,2^{\circ}\text{C}$ ^{32,35-38}.

O corpo humano exibe uma simetria térmica. Quando há qualquer assimetria em relação ao território contralateral correspondente, isso permite o diagnóstico de alterações neurovasculares, processo inflamatório, fraturas por estresse, artralguas patelofemorais, doenças reumáticas, doenças periodontais, inflamações do trato lacrimal, anormalidades da tireoide e, até mesmo, neoplasias: tumores de tireoide, paratireoide, melanomas e tumores de mama³⁹. Uma diferença de, pelo menos $0,3^{\circ}\text{C}$, é considerada como assimetria térmica^{34,40}.

A termografia infravermelha computadorizada é usada como ferramenta eficaz para o diagnóstico de várias doenças, dada sua eficiência na análise da distribuição de temperatura na superfície da pele^{40,41}. Observa-se, como vantagem à sua utilização, o fato de ser um procedimento seguro e não invasivo, que não envolve radiação ionizante e disponibiliza parâmetros objetivos para avaliação^{34,39,42}.

O estudo da dor, principalmente no que diz respeito à averiguação de sua presença de maneira objetiva, recebe grande contribuição da avaliação termográfica. É possível evidenciar vários tipos de dores, assim como condições fisiológicas, pela mensuração da resistência elétrica cutânea. Um estudo de Riley e Richter⁴³, mostrou que as áreas de dores corresponderam às áreas de baixa resistência (hiperatividade simpática) e que o sistema nervoso neurovegetativo simpático tem uma estreita relação com a dor. Portanto, é possível documentar, na mesma área do corpo onde o paciente se queixa de dor⁴⁴, as alterações cutâneas causadas por fenômenos vasculares devidos a reflexos neurovegetativos.

Há alguns anos, a termografia vem sendo usada também para determinar lesões do sistema musculoesquelético, tornando-se grande auxiliar nos processos de avaliação e diagnóstico^{34,45-47}. Na pesquisa de Costa et al³² foram comparados os resultados da avaliação termográfica de dois pesquisadores (interexaminadores) e do mesmo pesquisador em momentos diferentes (intraexaminador). Os resultados demonstraram que a confiabilidade foi excelente em todos os aspectos avaliados. Outra pesquisa em concordância com esses

resultados, cujo objetivo foi avaliar a reprodutibilidade intraexaminadores e interexaminadores da termografia paraespinal, forneceu evidências de que a imagem térmica paraespinal é um teste de diagnóstico confiável⁴⁸. No entanto, o método utilizado pelos autores obteve imagens por contato.

Um dos efeitos propostos pela KT é um aumento do espaço entre os tecidos dérmicos, subcutâneos e musculares por meio do recolhimento da pele após a aplicação. O efeito do recolhimento se deve a tensão da bandagem que, após a aplicação, tende a voltar e encolher a seu comprimento original, em direção à fixação inicial da mesma origem da fita, conhecida com âncora inicial. Simultaneamente, podem ser formadas algumas ondulações com a pele (*Convolutions*), que resulta na elevação da pele. Esse efeito microscópico gera mais espaço entre os tecidos subcutâneos e, por conseguinte, diminui a pressão na periferia, o que facilitaria o fluxo linfático e reduziria a resistência ao fluxo de sangue. Essa diminuição da pressão permite uma vasodilatação e portanto, a circulação periférica na área sob a aplicação da bandagem. Em teoria, é essa a base do aumento da circulação em taping local. Essa melhora no fluido sanguíneo e linfático conseqüentemente promoveria um resfriamento local^{49,50}.

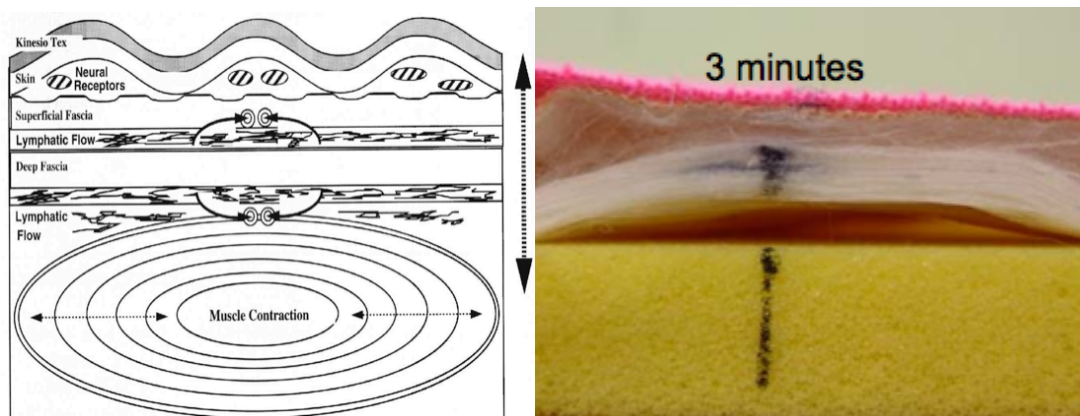


Figura 18: Imagem simulando os efeitos da KTT nos espaços subcutâneos, e simulação em um material sintético da abertura de espaço. **Fonte:** Lemos et al., 2015

Pesquisas realizadas pela Kinesio Taping Association International (KTAI) concluíram que o taping é eficaz para incrementar o fluxo de sangue em indivíduos com distúrbios físicos. O efeito foi visto imediatamente, durante um período de 10 minutos após a colocação da KTT⁴⁹.

O sangue tem qualidades térmicas como as da água, que tem alta capacidade de acúmulo de calor 4,19 kJ/K. Isso significa que, quando a temperatura da água sobe ou desce, a quantidade de energia liberada é alta. A quantidade de água no sangue protege o corpo contra

as mudanças de temperatura exterior e fornece uma maneira eficiente para manter a homeostasia do sistema. Devido a essa alta capacidade de calor, a energia irradiada a partir da pele é facilmente detectável por meio de câmeras infravermelhas⁵¹.

O objetivo desse capítulo foi apresentar a ferramenta utilizada para a avaliação da temperatura corporal, a termografia, assim como os efeitos da KT na função circulatória e, consequentemente, térmica. Um manuscrito foi realizado inicialmente e já publicado na revista *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal* com uma revisão literária a respeito da termografia. O segundo manuscrito, com os resultados desse ensaio clínico identificando os efeitos da termografia após a utilização da KT, também foi elaborado e enviado para a revista *Fisioterapia e Pesquisa* da Universidade de São Paulo (USP). Ambos os artigos estão presentes nas próximas páginas.

3.1 Artigo *Thermography: a tool of aid in physical therapy diagnosis – literature review*

364

Review

<http://dx.doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2014.12.220>

Thermographic: a tool of aid in physical therapy diagnosis - literature review.

Termografia: uma ferramenta de auxílio no diagnóstico fisioterapêutico - revisão de literatura.

Maikon Gleibyson Rodrigues dos Santos¹, Luiz Guilherme Cardoso da Silva², José Roberto de Souza Júnior³, Thiago Vilela Lemos⁴, João Paulo Chieregatto Matheus⁵

Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia (GO), Brazil.

Abstract

Introduction: Maintaining body temperature by the human body occurs through the control of the autonomic nervous system in the cutaneous microcirculation, it is necessary for there to be effective in chemical reactions and consequent maintenance of homeostasis. The human body exhibits a thermal symmetry. When any asymmetry occurs relating the contralateral area, there are some evidences of a series of cases, ranging from an inflammatory process to neurovascular changes. Thermography makes the analysis of the temperature distribution on the surface of the skin, being a tool that can be used in assessment and diagnosis of such disorders, contributing to the evolution of the treatment of patients led to physiotherapy services. **Objective:** To investigate the importance of thermography as an adjunct diagnostic tool in physical therapy, showing its applicability. **Method:** This is a literature review using various electronic databases such as PubMed, Science Direct, Scopus, Web of Science and SciELO, by crossing the term thermography diagnosis and therapy. The sample consisted of 8 items. **Results:** Thermography proved a useful tool in the early diagnosis allowing the evaluation of local excessive friction prostheses muscle injury, occupational disorders, ischemic areas, and joint overloads beyond the initiation of an inflammatory process, which still showed no signs and symptoms classic, providing the physiotherapist take preventative measures and perform rapid and effective intervention. **Conclusion:** It can be concluded from the present review that thermography can be used as an excellent diagnostic tool for physical therapy because it is a non invasive method with no side effects, with good sensitivity and reliability.

Keywords: Thermography; Diagnosis and physiotherapy.

Submission date 18 September 2014; Acceptance date 14 December 2014; Publication date 22 December 2014

1. Physical Therapy student, scientific initiation scholarship PIBIC/UEG, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia (GO), Brazil.
2. Physical Therapy student, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia (GO), Brazil.
3. Physical Therapy student, PET Fisioterapia scholarship, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia (GO), Brazil.
4. Professor at Universidade Estadual de Goiás (UEG), Master in Physical Therapy, PhD Student at Universidade de Brasília (UnB), Clinical practice at Moving-Techinologies in Health, Goiânia (GO), Brazil.
5. PhD, Professor of the physical therapy school at Universidade de Brasília (UnB) and in the post-graduated program of Ciências e Tecnologias em Saúde at UnB, Brasília (DF), Brazil.

Corresponding Author:

Maikon Gleibyson Rodrigues dos Santos. Rua Seis, Quadra B2, Lote 14/18, AP 401 Bloco B, Cond. Champions Sports Life, Setor Jardim Goiás, Zip Code: 74810-130, Goiânia (GO), Brazil. Phone: (62) 9914-0764. E-mail: maikongleibyson@hotmail.com

The authors declare no conflicts of interest.

Financial support: None.

3.2 Artigo: Os efeitos da Kinesio Taping na temperatura local avaliados pela termografia: um ensaio clínico randomizado e cego

Kinesio Taping effects on local temperature evaluated with termography: a randomized blinded clinical trial

Thiago Vilela Lemos¹; Maikon Gleibyson Rodrigues dos Santos², José Roberto de Souza Júnior², Marlon Maia Noronha Rosa³, Luiz Guilherme Cardoso da Silva³, João Paulo Chieregato Matheus⁴.

1. Mestre em Fisioterapia, Docente na Universidade Estadual de Goiás (UEG) e Universo (Goiânia), doutorando na Universidade de Brasília (UnB).
2. Discentes do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual de Goiás (UEG).
3. Graduados em Fisioterapia na Universidade Estadual de Goiás (UEG).
4. Doutor, Docente do curso de Fisioterapia da UnB (Ceilândia), e no Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde-UnB.

Endereço do autor principal: Thiago Vilela Lemos - Rua T-53 Qd. 88 Lt. 10/11 n. 692, Apt. 801, Residencial Twenty Three, Setor Bueno, Goiânia-GO CEP: 74215-150. Email: tvlemos@gmail.com

Aspectos Éticos: O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética por meio da Plataforma Brasil (CAAE: 26582214.4.0000.5289) de acordo com a Resolução 466/12 do Ministério da Saúde. O trabalho também está registrado no ClinicalTrials.gov (ID: 26582214.4.0000.5289).

Resumo

Objetivos: avaliar a influência da aplicação da Kinesio Taping (KT), com diferentes tensões e direções de fixação, na temperatura local. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado e cego. Foram formados dois grupos: grupo A (aplicação da origem para inserção) e grupo B (aplicação da inserção para origem). Em ambos os grupos o membro não dominante foi o controle do estudo. A KT foi aplicada com 0%, 10% e 75% de tensão sobre a região do músculo reto femoral (RF) e a temperatura do segmento foi avaliada por meio da TC. Na imagem obtida com o teste, a temperatura média foi aferida no ponto central do músculo RF em 6 momentos distintos: antes da aplicação da KT e após 24hs com a KT, sem tensão, com tensão de 10% e de 75%. Adotou-se nível de significância de $p < 0,05$. **Resultados:** Não houve diferença entre o membro experimental e o controle. Na temperatura do grupo A, com 24hs à 75% ocorreu redução da temperatura tanto no experimental ($p=0,004$) como no controle ($p=0,005$), entre os grupos. No grupo B, observou-se diferença significativa na temperatura entre o pré e 24hs à 0% ($p=0,001$), pré e 24hs à 10% ($p=0,016$), pré e 24hs à 75% ($p=0,003$). **Conclusão:** Conclui-se que, em sujeitos jovens e hígidos, a KT não induz a alterações de temperatura do local de aplicação independente das direções e tensões aplicadas. No entanto, parece influenciar no comportamento autonômico da temperatura corporal sistêmica. Além disso, a KT é um recurso terapêutico indicado para condições específicas.

Palavras-chave: Kinesio Taping, Termografia, Músculo.

Abstract

Objective: Evaluate the influence of the application of Kinesio Taping (KT), with different tensions and directions of fixing, in local temperature. **Methods:** Clinical trial randomized and blind. Were made two groups: group A (application of origin to insertion) and Group B (application of insertion to origin). In both groups, the non-dominant member was the control. The KT was applied with 0%, 10% and 75% of tension on the region of the rectus femoris (RF) muscle and the temperature of the segment was assessed through Body Thermography. Temperature was measured in 4 different moments: before KT, after 24 hours with KT 0%, 10% and 75%. Adopted a significance level of $p < 0,05$. **Results:** There were no differences between the experimental member, and the control. In the temperature of the group A, with 24 hours at the 75% occurs reduction with significance. Such as in experimental ($p = 0.004$) as in control ($p = 0.005$), between the groups. In Group B, was difference in temperature among the pre and 24 hours with 0% ($p = 0.001$), pre and 24 hours with 10% ($p=0.016$), pre and 24 hours with 75% ($p=0.003$). **Conclusion:** It is concluded that, in young and healthy subjects, the KT does not induce changes in temperature at the local of application independent of the directions and tensions applied. However, it seems to affect the autonomic behavior of systemic body temperature. Furthermore, the KT is a therapeutic resource indicated for specific conditions.

Keywords: Kinesio Taping, Thermography, Muscle.

4. OS EFEITOS ELETROMIOGRÁFICOS DA KINESIO TAPING

Este capítulo apresenta o referencial teórico sobre Eletromiografia e a Kinesio Taping, que fundamenta o manuscrito que será apresentado no final desse capítulo.

A Eletromiografia (EMG) é uma técnica experimental desenvolvida para gravar e analisar os sinais mioelétricos, formados por variações fisiológicas ao nível da membrana celular dos músculos. Atualmente a EMG está sendo utilizada em grande parte dos estudos fisiológicos e biomecânicos, sendo um recurso, tanto clínico quanto científico, de avaliação na fisioterapia, no esporte, na indústria e em outras condições que envolvem o corpo humano. Alguns dos benefícios e objetivos da EMG são, compreender internamente a atividade muscular, avaliar a performance muscular, quantificar os treinos e tratamentos, identificar desequilíbrios entre os músculos, identificar limiar de fadiga e pico de ativações musculares⁵².

A KT é um método de bandagem terapêutica na qual se propõe, por meio do componente sensorial, além do componente elástico unidirecional da bandagem (*recoil*), modificar a relação comprimento e tensão do músculo e, conseqüentemente, a sua função. Ao aplicar a KT no sentido da inserção para a origem do músculo, o efeito *recoil* promoveria um inibição dos motoneurônios por um tensionamento dos Órgãos Tendinosos de Golgi localizados na porção distal dos músculos. Entretanto, a aplicação da KTT de origem para a inserção promoveria um reflexo de ativação dos fusos musculares desencadeando a facilitação muscular⁵⁰. Esse mecanismo é baseado em estudos prévios os quais evidenciaram que os receptores cutâneos aferentes são conhecidos como responsáveis por modificar a excitabilidade das unidades motoras rápidas e lentas de forma diferenciada, além de modular a atividade reflexa proprioceptiva^{53,54}. No entanto, essa teoria não está totalmente elucidada⁵⁵.

Quando se fala em pesquisas sobre a KT, as evidências científicas acerca dos efeitos neuromusculares ainda são escassos na literatura. Provavelmente, por se tratar de uma técnica que só chegou ao conhecimento internacional nos últimos dez anos e, ainda, os trabalhos possuírem amostras pequenas, heterogêneas e com algumas falhas metodológicas quanto a execução da técnica. Em uma revisão sistemática com meta-análise a respeito da KT e o manejo das lesões esportivas, com dez estudos, quatro deles reportaram efeitos positivos

quanto a atividade muscular, sendo conclusão desses autores que a KT apresenta pequenos efeitos em nível da força muscular.

O único estudo com meta-análise realizado com a KT e força muscular, demonstrou que já existem vários trabalhos com esse objetivo, porém em sujeitos saudáveis, e nos quais os efeitos de facilitação muscular para a melhora da força mostram nenhum efeito ou efeitos mínimos. O estudo também destacou que os artigos nos quais se evidenciou melhores efeitos sobre a força tem baixa qualidade metodológica. Também aparece nesse estudo uma sugestão de aumento na atividade EMG em diferentes grupos musculares. Hipóteses recentes confirmam que, possivelmente, os efeitos estão mais relacionados a um direcionamento concêntrico da fásia que possivelmente está facilitando essa contração muscular, enquanto outros autores justificam a modificação na relação comprimento-tensão e, por último a possibilidade da melhora na posição articular possibilitando os efeitos musculares⁵⁵.

Outros estudos que avaliaram a ativação muscular com a KT observaram seu aumento em sujeitos saudáveis^{2,56} e em sujeitos não saudáveis^{57,58}. Enquanto outros estudos não encontraram nenhum efeito na EMG em sujeitos saudáveis^{59,60}. Em uma dessas pesquisas foi estudado o efeito da KT sobre as mudanças no tônus do músculo vasto medial durante contrações isocinéticas, por meio da EMG. Foram incluídas 27 pessoas saudáveis, avaliadas antes da aplicação da técnica, após 24 horas, após 72 horas e ainda após 48 horas da retirada da bandagem. Os exames realizados após 24 horas revelaram um significativo aumento da atividade eletromiográfica do músculo, que se manteve 48 horas após a retirada da KT. Os autores relataram que o aumento do tônus e da atividade eletromiográfica do músculo pode ser explicado devido a um efeito reflexo exteroceptor sobre o sistema nervoso, podendo consistir em aumento no número de unidades motoras recrutadas durante a contração muscular⁵⁶. Neste estudo, destaca-se a avaliação dos resultados após a retirada da bandagem, pois faz-se necessário monitorar estes efeitos crônicos da aplicação da KT para melhor embasamento quanto à duração terapêutica desta técnica. Sendo assim o estímulo realizado pela bandagem durante esses três dias de manutenção em contato com a pele foi suficiente para manter por mais dois dias sem a presença da mesma.

Esse efeito de aumento da atividade elétrica muscular provém da estimulação cutânea proporcionada pela KT, gerada a partir da tensão específica da bandagem que mantém a comunicação com os tecidos mais profundos, por meio dos mecanorreceptores da derme e da epiderme^{58,61,62}. Em outro recente estudo, sugere-se que há uma modulação na atividade muscular, a nível superficial e profundo, induzidas pelo estímulo tátil. Esse estudo especificamente realizou uma fricção sobre a pele, havendo um reflexo inibitório superficial

promovido por esse aumento do estímulo dos mecanorreceptores cutâneos aferentes⁶³.

Em grande parte das pesquisas realizadas, é notória a aleatoriedade em relação à avaliação da técnica KT, observando que não existe sequência sistematizada em relação a vários fatores, entre eles, os horários de medição com a avaliação fiel do início dos efeitos, a duração de uso da bandagem e ainda se estes efeitos perduram após a retirada da mesma. Alguns autores avaliaram apenas imediatamente após a aplicação da técnica^{10,57}, outros, imediatamente e 12 horas após⁶, com 24 horas e 72 horas após⁵⁶, e apenas após 72 horas^{57,64}. Qual a verdadeira necessidade de avaliar essas condições? Pensando de forma clínica, o fisioterapeuta precisa saber questões como, quanto tempo ela já obtém os resultados esperados? Imediatamente? E por quanto tempo esses efeitos perduram, 12, 24, 48 ou 72 horas?

Em relação à tensão alguns autores não a especificam em seus estudos^{57,61}. Em outros, percebe-se que não existe cumprimento dos padrões recomendados pela Kinesio Taping® Association⁶⁵, como o caso da aplicação visando a ativação muscular, ser utilizada a tensão de 25% a 35%, sendo por exemplo encontrado estudo com 15% a 20% de tensão¹⁰ e outros com 120%⁶ avaliando a melhora da força. Se essa condição da tensão não seguir o que o método original recomenda, ou se as diferentes tensões e suas influências sensoriais não forem avaliadas, nunca será possível concluir que a KT tem algum efeito sobre a força muscular ou sobre a atividade EMG. As diferentes tensões estão sendo utilizadas em diversos estudos, sem haver justificativa para tal. O método descreve que a partir de 50% de tensão, os efeitos sensoriais vão regredindo, e os efeitos mecânicos da bandagem vão aumentando. Um outro fato importante é a padronização e o controle dessa tensão durante a aplicação no paciente. Como essa tensão está sendo colocada na bandagem e conseqüentemente, na pele do paciente? Pois é extremamente subjetivo determinar essa tensão de forma manual, sendo necessário, a utilização de uma metodologia que controle possíveis variações de tensão durante a aplicação da bandagem.

Portanto, este estudo buscou seguir os princípios recomendados pelos idealizadores da técnica, respeitando a descrição dos sentidos de aplicação, sendo em um grupo (A), de origem para a inserção e no outro grupo (B), de inserção para a origem. Quanto à tensão, buscou-se identificar os efeitos desde a tensão recomendada pelo método em aplicações musculares (10 a 35% de tensão), porém devido a subjetividade e dificuldade de padronizar esses 25 a 35% de tensão, optou-se por utilizar 10 a 15% de tensão na qual é a tensão que já se encontra no papel (paper off) para a utilização da Kinesio Tex Tape FP. Com a intenção de avaliar apenas o componente e os efeitos sensoriais apenas da bandagem fixada

à pele, foi também utilizada a aplicação com 0% de tensão. Também foi aplicada a bandagem com a tensão máxima (75 a 100% de tensão) para verificar se os efeitos mecânicos da alta tensão exercem influência sobre a atividade EMG.

O manuscrito gerado a partir das análises EMG desse presente ensaio clínico encontra-se na íntegra abaixo. O mesmo será submetido a revista científica *Physiotherapy* na qual as normas encontram-se no Anexo 7.

4.1 Artigo *Kinesio Taping effects on muscle activity: a randomized controled blinded clinical trial*

The Effect of Kinesio Taping on muscle activity: A Randomized Controlled Blinded Clinical Trial

Thiago Vilela Lemos¹; Maikon Gleibyson Rodrigues dos Santos², José Roberto de Souza Júnior², Marlon Maia Noronha Rosa³, Luiz Guilherme Cardoso da Silva³, João Paulo Chieregatto Matheus⁴.

1. Master's Degree in Physical Therapy, Professor at the State University of Goiás (UEG) and University Salgado de Oliveira, PhD student at the University of Brasilia (UNB)
2. Physical Therapist Graduated at the State University of Goiás (UEG) .
3. Graduates in Physiotherapy at the State University of Goiás (UEG)
4. PhD, Professor at the Physiotherapy program at UNB, and at the Post Graduation Program in Science and Technology in Health (UNB).

Address: Thiago Vilela Lemos - T-53 street, Qd. 88 Lt. 10/11 n. 692, Apt. 801, Residencial Twenty Three, Setor Bueno, Goiânia, GO, ZIP: 74215-150. e-mail: tvlemos@gmail.com

Ethics Aspects: The research protocol was approved by the Ethics Committee in Brazil (CAAE: 26582214.4.0000.5289), according to the Resolution of the Ministry of Health 466/12. The Trial was also registered on ClinicalTrials.gov (ID: NCT02501915).

Abstract

Kinesio Taping is a kinesthetic method of therapeutic taping that has been introduced to help a variety of physical dysfunctions. Due to the increasing clinical utilization of Kinesio Taping, studies are necessary to confirm the purported benefits of the method and establish evidence-based standards for it. **Objective:** Evaluate the Kinesio Taping effects on the rectus femoris muscle activity using electromyography (EEG) on healthy subjects with different tensions and directions of the tape. **Methods:** Clinical trial randomized and blinded. The subjects were allocated into two groups called: Group A (application of the bandage of origin to insertion) and Group B (application of the bandage of insertion to origin). In both groups the dominant limb received the application of Kinesio Taping while the nondominant limb was used as control of the study. Nine assessments were carried out with each subject, one

before Kinesio Taping application, one after the Kinesio Taping and another one 24 hours later. These same evaluations were done with 0% of tension, with 10% and with 75%. The study was conducted using the EMG 400 MyoTrace with two channels from Noraxon System. For the EMG assessment, the position of the electrodes did follow the procedures recommended by SENIAM (Surface EMG for Non Invasive Assessment of Muscles). Adopted a significance level of $p < 0,05$. **Results:** In the experimental limb of the group A, the mean EMG activity showed significant results with 0% of tension on pre and post taping ($p=0,003$), post and 24 hours ($p=0,009$), with 10% on pre and 24 hours ($p=0,009$), post with 24 hours ($p=0,002$), and with 75% pre and 24 hours ($p=0,006$). In the experimental limb of the group B, the mean EMG activity showed significant results with 0% of tension on pre and post taping ($p=0,002$), post and 24 hours ($p=0,005$) and with 10% on pre and post ($p=0,02$). **Conclusion:** Based on the results from this study, the EMG increased in the different directions of Kinesio Taping, facilitation and inhibition, but with higher results on the facilitation direction. The tensions also showed different influence based on tension, with the lowest tensions, 0 to 10% showing the best EMG activity. It confirms that the application of 0% can't be considered a placebo application like some studies do.

Key Words: taping, muscle, electromyography, Kinesio Taping

5. OS EFEITOS DA KINESIO TAPING NA FORÇA MUSCULAR E NA AMPLITUDE DE MOVIMENTO (ADM)

Este capítulo apresenta o referencial teórico sobre os efeitos da Kinesio Taping® na força muscular e na amplitude de movimento. Serão apresentados dois manuscritos publicados pelo presente autor e que serviram de subsídio para esse ensaio clínico. Ao final, será exposto o manuscrito desenvolvido com base nos resultados desse estudo.

A função humana é o elemento principal da abordagem fisioterapêutica e, para essa seja perfeita alguns elementos são essenciais como a integridade articular, tendíneoligamentar, neurológica, dermatológica, muscular, fascial e metabólica. Sendo assim, qualquer disfunção que acometa algum desses elementos, a função humana pode ser prejudicada. Esse estudo busca identificar os efeitos da KT na força e na ADM em alguns desses elementos que se interagem diretamente, sendo o elemento neuromuscular.

Com o objetivo de melhorar ou aumentar a função muscular, diversas técnicas podem ser utilizadas, por exemplo, a eletroestimulação, os alongamentos, os aquecimentos, entre outros, porém os estímulos geralmente não duram muito tempo, aproximadamente 15 a 30 minutos após a retirada desse. No entanto, as modalidades de estímulos externos vem demonstrado outra forma com efeitos mais duradouros, como por exemplo as bandagens terapêuticas^{2,3}.

Um dos pontos mais polêmicos entre as pesquisas com a KT é criar um perfeito grupo placebo. A grande dificuldade em se criar um grupo placebo em uma pesquisa com KT, é ter algo que seja totalmente inerte aos efeitos sensoriais, os quais fazem parte de um dos principais objetivos do método. Ou seja, qualquer material ou bandagem aderida ou fixada na pele, deverá desencadear efeitos sensoriais similares a KTT. Dessa forma grande parte dos estudos que realizam essa metodologia de placebo, a mais frequente realizada, aplica a KT sem tensão, na verdade está sendo feita uma comparação de KT com tensão com KT sem tensão. Alguns estudos vêm tomando esse cuidado, buscando realizar bons cegamentos dos sujeitos e até mesmo recrutando sujeitos que desconhecem a KT com esse intuito de eliminar o efeito placebo. O presente estudo informou os sujeitos sobre a presença de um grupo placebo, para que os mesmos minimizassem este efeito placebo. Tal procedimento é descrito por Rob Herbert²¹ como uma boa conduta metodológica para esse objetivo e um bom cegamento. O que nesse estudo também foi realizado, sendo que não se conhecia pelo sujeito

o grupo no qual ele pertencia. Esse cegamento foi testado no início da pesquisa questionando os sujeitos se eles imaginavam qual o grupo em que eles pertenciam. Apenas um sujeito respondeu imaginar pertencer ao grupo experimental, sendo que o mesmo foi excluído na análise dos dados.

De acordo com a literatura recente, existem muitos estudos voltados para a relação KT, força muscular e ADM. Inclusive recentemente foi realizada uma revisão sistemática com meta-análise sobre KT e força muscular na qual os autores concluem que a KT não aumenta a força muscular em indivíduos saudáveis e que, provavelmente, os efeitos não são músculo dependentes.

Um dos primeiros estudos realizados avaliando a força muscular com a aplicação da KT foi em 2008, com 14 atletas de Kickboxing, saudáveis, sendo 7 mulheres e 7 homens. A KT foi aplicada em um corte em 'Y' para o quadríceps no membro dominante. Foram avaliados de 3 formas, sem KT, imediatamente após a aplicação e 12 horas após a aplicação da KT. O estudo não trouxe resultado significativo com a KT sobre a força muscular. A única diferença significativa observada foi que sem a KT, o pico de torque era menor quando na contração concêntrica do quadríceps a 180 graus/seg.⁶

Pouco tempo depois em outro estudo, 21 atletas estudantes saudáveis, todos do sexo masculino foram avaliados quanto a força de preensão palmar com o auxílio do dinamômetro manual. Esses foram divididos em três grupos, o KT (inserção para a origem dos flexores com 15 a 20% de tensão), o placebo (KT sem tensão) e o controle sem KT. Esse estudo verificou não haver diferenças significativas na força máxima entre os três grupos. Houve apenas diferença estatística entre as diferenças relativas e absolutas da força entre os grupos¹⁰. Outro estudo muito similar realizado também com flexores de punho concluiu que a força muscular do membro superior em indivíduos com fraqueza muscular da extremidade superior pode ser melhorada através da aplicação clínica de KT como uma medida complementar⁶⁶.

Com o objetivo de determinar se o *brace* de joelho ou KT, ou os dois juntos são mais efetivos na força muscular, foi realizado um estudo prospectivo controlado com 20 sujeitos, sendo 11 mulheres e 9 homens, saudáveis. Foi avaliada a força muscular com o *brace*, com a KT e com os dois juntos. A KT foi mais eficaz no aumento de força muscular do que o *Brace*, ou com os dois juntos⁶⁷.

Outro estudo com jogadores de baseball diagnosticados com epicondilites mediais foi realizado por meio de um estudo de caso-controle contando com 10 jogadores no grupo experimental e 17 atletas saudáveis no grupo controle. A KT aplicada no músculo acometido, flexor de punho, melhorou o senso de força absoluta e a sensação da dor tanto em indivíduos

saudáveis quanto nos que possuem epicondilites, isso tanto na aplicação do taping placebo (outra marca), como no grupo KT. No entanto, a KT não mostrou mudanças significativas na força máxima dos flexores de punho entre os grupos¹¹.

Quando aplicada a KT no bíceps braquial e avaliado o torque máximo de flexão de cotovelo com isocinético, houve um incremento imediato na atividade concêntrica do músculo quando comparado a sem taping, e na atividade excêntrica quando comparada ao placebo taping⁶⁸.

Estudos em indivíduos saudáveis são muito comuns, dentre eles, um promoveu a aplicação da KT no músculo vasto medial⁶⁹, e demonstrou que a KT não alterou o pico de torque, no entanto reduziu o tempo de alcance do pico durante a extensão de joelho. Também não foi encontrado efeito em similar pesquisa com 60 mulheres saudáveis no mesmo grupo muscular⁶⁰. Um outro estudo com 60 indivíduos saudáveis comparou a KT com taping rígido e sem taping, sendo avaliado com isocinético e não foram encontrados diferenças entre os grupos antes e após as intervenções, além de nenhuma diferença entre os grupos. O gastrocnêmio também foi avaliado dinamometricamente antes, após e com 24 horas após a aplicação de KT, sendo encontrada uma diminuição em curto prazo na força de dorsiflexão, produzida 10 min após a KT comparando a aplicação no grupo placebo⁷⁰. Outro estudo com o gastrocnêmio e os isquiosurais em 36 estudantes de fisioterapia, ocorreu um incremento significativo no pico de força do grupo gastrocnêmio sendo identificado imediatamente e dois dias depois, porém não houve mudança do pico de força no grupo dos isquiosurais imediatamente, mas aumentando com 48 horas com a KT⁷¹.

Em um estudo realizado com corredores de Jóquei, foi aplicado a KT nos músculos da coxa, flexores e extensores. Foi observada uma diferença significativa em ambos os membros, tanto em flexores quanto extensores de joelho quanto ao pico, potencia média e trabalho total⁷².

Um ensaio clínico randomizado e cego, feito com 26 sujeitos saudáveis sem histórico de lesão nos membros inferiores, divididos em dois grupos, KT e placebo, revelou um efeito significativo no momento do pico de torque na extensão de joelho, mas não significativo entre os grupos ou com o efeito interagindo entre eles. Um efeito no tempo e na interação entre o grupo também foi significativo no pico de torque⁷³.

Diferentemente, em um estudo com trinta e quatro jogadores de futebol, comparando KT com Micropore, não tiveram diferenças entre a aplicação de KT e o micropore na força isométrica do quadríceps. Mas esse estudo chama a atenção, pois a aplicação de KT era para ser o reto femoral, porém de acordo com a imagem do estudo, está longe do reto femoral, no

entanto não seguiu os conceitos básicos da originalidade do método. Em um último estudo publicado em 2015 também avaliando o mesmo grupo muscular, com 30 sujeitos nos quais foram divididos em três grupos, KT, Placebo e sem taping. A bandagem foi aplicada no RF e VM com 35% de tensão, e o grupo placebo a mesma aplicação sem tensão. Não foram encontrados resultados significativos nas avaliações entre os grupos e entre os diferentes momentos⁷⁴.

Com o objetivo de evidenciar a presença da facilitação e da inibição muscular pela KT, 33 sujeitos participaram de um estudo randomizado com três condições, uma fazendo a facilitação, a outra a inibição e a terceira sem a KT. Nenhum resultado foi encontrado entre as avaliações. No entanto, o estudo realiza aplicações sobre os extensores do punho, mas realiza a avaliação dinamométrica dos flexores⁷⁵.

Em um estudo inicial realizado como parte inicial dessa pesquisa, realizamos um trabalho com o objetivo de avaliar os efeitos da KT na força de preensão palmar bilateralmente em mulheres saudáveis, por meio do dinamômetro manual. Foi um estudo experimental com 75 mulheres jovens, subdivididas em 3 grupos: KT (tensão de 25 a 35%), KT sem Tensão e Controle. Foram avaliadas antes, 30 minutos depois, 24 horas e 48 horas após a aplicação da KT. O resultado desse nosso estudo evidenciou um aumento da força de preensão palmar com a aplicação da KT após 30 minutos, 24 horas e 48 horas. Houve também um efeito significativo no grupo KT quando comparado ao grupo Controle após 24 horas e 48 horas na mão dominante, e 48 horas na mão não dominante. A melhora no grupo KT em relação ao grupo KT sem tensão foi observada apenas 24 horas após a aplicação da KT, apenas na mão direita. A mão dominante apresentou maior força de preensão palmar, em todos os momentos de medição, entre os três grupos⁷⁶.

Dessa forma, nos estudos com sujeitos acometidos ou com algum tipo de desequilíbrio muscular, como por exemplo causada artificialmente com a realização de vibração no músculo ou tendão durante um período de tempo, identificou-se um atraso no declínio tanto da força quanto da atividade eletromiográfica. A atividade dos motoneurônios Alpha atenuadas pela prolongada vibração desencadeada foram parcialmente recuperadas por meio da estimulação tátil desencadeada pelo Taping. Esses resultados sugerem indiretamente que a estimulação tátil da pele ao redor do joelho podem ser importantes para atenuar a fraqueza do quadríceps femoral devido a atenuação da atividade aferente dos motoneurônios Ia²⁴. Com o objetivo de comparar o torque isocinético de sujeitos com osteoartrose em um estudo duplo cego e controlado, foi encontrado um grande efeito no pico de torque do quadríceps concêntrico e excêntrico nas duas velocidades (90 e 120 graus/seg.) quando comparado ao

grupo controle/placebo⁷⁷. Já quando investigado os efeitos da KT na força isocinética de rotadores internos e externos em pacientes com tendinopatia do manguito rotador, houve um aumento significativo no pós teste no pico de torque absoluto e normalizado na rotação medial. A relação rotadores laterais e rotadores mediais do ombro foi significativamente menor após a KT a 60 graus/seg⁷⁸.

Sujeitos com instabilidade crônica de tornozelo foram estudados em um caso-controle com 14 sujeitos no grupo controle e 14 no grupo com instabilidade de tornozelo, revelando um efeito imediato com mais senso de força quando comparado ao controle. No entanto depois de 72 horas não houve mais diferença.

No que se refere a ADM, diversos estudos foram realizados com a KT. Grande parte deles buscou identificar o aumento da ADM por intermédio da redução da dor em condições patológicas específicas⁷⁹⁻⁸⁶. Enquanto outros pesquisaram esse aumento de ADM em sujeitos saudáveis e em condições normais^{8,66,70,71,87-90}.

De acordo com todos esses estudos mencionados acima nos quais parte do desfecho era a ADM, podemos concluir que:

- ADM de flexão de tronco é incrementada quando comparada a sem bandagem, e nenhuma alteração encontrada na extensão e na inclinação lateral⁸⁷;
- Aumento da amplitude de movimento de flexão e extensão de joelho após artroplastia no grupo que realizou fisioterapia e bandagem quando comparada ao grupo no qual realizou apenas fisioterapia⁹¹.
- No efeito a curto prazo após lesões cervicais em chicote, foi significativa a melhora para todas as direções de movimento: flexão, extensão, rotação direita e esquerda e inclinação direita e esquerda. Os pacientes do grupo experimental obtiveram uma melhora na amplitude de movimento do que os no grupo placebo⁷⁹.
- Na dor miofacial na articulação do ombro, a KT aumentou significativamente a mobilidade ativa de abdução e flexão até 160 e 165° respectivamente. Os movimentos foram realizados sem dor e com amplitudes de movimento passivas máximas⁹².
- Encontraram diferenças significativas na extensibilidade dos músculos extensores lombares e isquiotibiais em triatletas, em que a melhora média conseguida com a KT foi de $2,15 \pm 2,30$ cm, o que supõe uma melhora geral de 15,75% calculado a partir da média inicial e final⁹³.
- Existe incremento da flexão lombar comparando a aplicação da KT, com o KT placebo e um grupo com bandagens convencionais em sujeitos normais⁸.

- A aplicação de KT associada a injeção de toxina botulínica na espasticidade de flexores plantares não forneceu efeito superior quando comparada com uma bandagem placebo⁸¹.
- A KT quando aplicada para a o *tilt* anterior e posterior da pelve nos músculos especificamente envolvidos nestas diferentes condições, mostrou ser eficiente em sujeitos saudáveis⁶⁶.
- A partir da 1ª semana com a KT foi notado um aumento do angulo de flexão plantar em sujeitos com dor crônica no tendão de Aquiles⁶⁶.
- A flexão de tronco houve um aumento de muito pequeno porém estatisticamente significativo de 3 graus, mas que não se manteve quatro semanas depois em sujeitos do dor lombar crônica não específica⁹⁴.
- Quando aplicada a KT para redução do tônus muscular do peitoral maior em sujeitos saudáveis, pode-se observar um efeito ipsilateral e contralateral, podendo ser interpretado através da hipótese inicial da bandagem produzir mudanças induzindo a rigidez fascial, o que poderiam ser transmitida ao longo do sistema contínuo da fâscia⁸⁹.
- A combinação de FNP (Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva) e KT gerou diferenças significativas entre os grupos (FNP + KT e apenas tratamento neurológico) na dorsiflexão do tornozelo em pacientes hemiplégicos⁹⁵
- A KT provoca modificações de mobilidade das fâscias ao ponto de obter discreta melhora da flexibilidade lombar⁹⁰.

Esse último trabalho citado⁹⁰ fez parte inicial de estudos preliminares realizados nos quais serviram como base para a metodologia do presente estudo. A publicação desse manuscrito encontra-se na sequência desse capítulo juntamente com outro manuscrito também já publicado a respeito de força muscular⁷⁶.

Dessa forma será que a KT possui alguma efetividade no aumento da força muscular e na ADM? Com base nos principais estudos citados com KT, a presente pesquisa teve como objetivo responder essa pergunta por meio da articulação do joelho, mais especificamente por meio do músculo Reto Femoral. O manuscrito gerado a partir dessa pergunta encontra-se no final desse capítulo, e será submetido a revista científica Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. Antes, estão a primeira página de outros dois artigos já publicados na Journal of Physical Therapy Science, nos quais foram realizados paralelamente a essa pesquisa envolvendo a KT e força, e o outro a KT e ADM, porém não oriundos do atual estudo.

5.1 Artigo The Effect of Kinesio Taping on Handgrip strength

Original Article

J. Phys. Ther. Sci.
27: 567–570, 2015**The effect of Kinesio Taping on handgrip strength**THIAGO VILELA LEMOS¹⁾*, KELICE CRISTINA PEREIRA²⁾, CARINA CELEDONIO PROTÁSSIO²⁾,
LORRANE BARBOSA LUCAS³⁾, JOAO PAULO C. MATHEUS³⁾¹⁾ *Certified Kinesio Taping Instructor (CKTI); Department of Physical Therapy, Universidade Estadual de Goiás: Avenida Anhangueira, nº 1420, Setor Vila Nova, Goiânia, GO 74110140, Brazil*²⁾ *Universidade Salgado de Oliveira, Brazil*³⁾ *Department of Physical Therapy, Universidade de Brasília, Brazil*

Abstract. [Purpose] The purpose of this research was to evaluate the change in muscle function induced by a Kinesio Tape application with no or moderate tension, to the dominant and non-dominant arms. [Subjects and Methods] This research was a quantitative study, in which 75 women participated. The subjects, aged 18–30 years, were divided into 3 groups, Kinesio, Kinesio without Tension, and Control, and they were assessed before the taping intervention and after 30 minutes, 24 hours, and 48 hours of taping. [Results] The Kinesio group subjects demonstrated an increase in handgrip strength after 30 minutes, 24 hours, and 48 hours of tape application compared to control. A statistically significant increase in strength was observed in the Kinesio group comparison to the Control after 24 hours and 48 hours for the right hand, and after 48 hours for the left hand. Improvement in the Kinesio group compared to the Kinesio without Tension was observed only after 24 hours of taping application, and only in the right hand. [Conclusion] The Kinesio Taping method augmented the handgrip strength of healthy women, and the increase in grip strength was maintained for 48 hours after its application; the dominant hand demonstrated the greatest strength values.

Key words: Kinesio Taping, Handgrip, Muscle strength

(This article was submitted Jul. 15, 2014, and was accepted Oct. 1, 2014)

INTRODUCTION

The search for new therapeutic approaches capable of preventing and treating musculoskeletal dysfunctions is progressively increasing in conjunction with current technological innovations. In this context, taping techniques have developed as a complement to the treatment of musculoskeletal dysfunctions, and has improved over time to provide therapeutic effects which do not hinder the functionality of a particular body segment.

In 1973, Dr. Kenzo Kase developed an elastic tape with elastic properties similar to the skin, and named it Kinesio Tape^{1–4)}. The Kinesio Taping method originated from the hypothesis that an external component could aid the functions of muscles and other tissues^{5, 6)}. It is thin and elastic by design, and can stretch to 40% to 60% of its original length, which makes it very elastic compared to traditional taping materials, allowing complete range of motion^{5–7)}.

Various authors have described the benefits of Kinesio Taping as being dependent on the stretch of the tape and the form of placement on the skin, which elicits: positional

stimulus and correction of muscle function; improvement of fascial tissue alignment; facilitation of bodily fluid circulation; repair of injured tissues; sensory stimulation assisting or limiting movement, thereby improving proprioception; edema control by guiding lymph toward lymph nodes; and correction of joint position^{2, 5–11)}.

According to Kenzo Kase, the stretch applied to the tape creates tension in the skin which improves communication with mechanoreceptors and increases the number of motor units recruited during a muscle contraction⁵⁾. Through these effects, the tape can improve muscle function by facilitating the contraction of inactive muscles.

Therefore, the application of Kinesio Taping over the gripping musculature of the hand could possibly be used to complement therapeutic treatment of manual dysfunction once its influence has been assessed on healthy individuals. The human hand is clearly the most important and complex structure of the upper extremity due to its extensive mobility and the sensitive capabilities of its surrounding tissues, which allows gripping and feeling, its essential functions^{2, 12)}

Due to the increasing utilization of Kinesio Tape in clinical settings, studies are necessary to confirm the purported benefits of the method and establish evidence-based standards for this technique. In light of the scarcity of research regarding Kinesio Taping, and the fundamental role of handgrip strength in activities of daily living, this study assessed the effects of Kinesio Taping on the handgrip strength of healthy women, as measured by handgrip dynamometry.

*Corresponding author. Thiago Vilela Lemos (E-mail: tvlemos@gmail.com)

©2015 The Society of Physical Therapy Science. Published by IPEC Inc. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivatives (by-nc-nd) License <<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>>.

5.2 Artigo *The Effect of Kinesio Taping in Forward Bending of the Lumbar Spine*

Original Article

J. Phys. Ther. Sci.
26: 1371–1375, 2014**The Effect of Kinesio Taping in Forward Bending of the Lumbar Spine**THIAGO VILELA LEMOS^{1)*}, ANNA CAROLINA GONÇALVES ALBINO¹⁾, JOAO PAULO C. MATHEUS²⁾,
AURÉLIO DE MELO BARBOSA¹⁾¹⁾ Physical Therapy Program, Universidade Estadual de Goiás: Goiânia, GO, Brazil²⁾ Physical Therapy Program, Universidade de Brasília, Brazil

Abstract. [Purpose] The aim of this study was to evaluate the influence of a lumbar fascia Kinesio Taping® technique forward bending range of motion. [Subjects and Methods] This was a longitudinal study with a randomized clinical trial composed of 39 subjects divided into three groups (control, Kinesio Without Tension-KWT, and Kinesio Fascia Correction-KFC). The subjects were assessed by Schober and fingertip-to-floor tests and left the tape in place for 48 hours before being reassessed 24 hours, 48 hours and 30 days after its removal. [Results] In all three experimental groups no significant differences were observed with the Schober test, but it was possible to observe an increase in lumbar flexion after 30 days. With the fingertip-to-floor distance assessment, the KFC and KWT groups showed significantly improved flexibility 24 hours and 48 hours after tape removal. [Conclusion] The Kinesio Taping® influenced fascia mobility, allowing for slight improvement of lumbar flexibility.

Key words: Kinesio Taping, Low back mobility, Fascia

(This article was submitted Jan. 30, 2014, and was accepted Feb. 27, 2014)

INTRODUCTION

The lumbar spine plays a key role in accommodating downward loads resulting from body weight distribution, muscle action, and external forces. The presence of imbalances in this region leads to instability, pain, and increased energy consumption while performing functional activities¹⁻³⁾. The lumbar fascial system supports and connects all tissues and harmonizes and organizes muscular and gravitational forces in the region⁴⁾.

In the case of fascial retraction, fascial tensions occur along with abnormal changes in tissue mobility and flexibility, which consequently leads to deterioration of movement. The fibrous connective tissue in this region has numerous mechanoreceptors that are occasionally activated to transmit sensitive and short-lived impulses. If these activations are prolonged, they quickly become oversensitive and even painful. Although individuals can withstand the initial painful symptoms, the condition is persistent and has a significant recurrence rate⁵⁾.

Low back pain has a prevalence of 80% in the general population, in which 50% of those affected recover spontaneously within two weeks and 90% recover within six weeks. However, the recurrence rate can be up to 60%⁶⁾.

The Kinesio Taping® (KT) technique uses a tape with

unique qualities, the physiological applications of which include: correcting muscle activity, improving active range of motion, improving blood and lymphatic circulation, decreasing pain by neurological suppression, and repositioning joints⁷⁻⁹⁾.

The therapy done with KT using the fascial correction technique described by Kenzo Kase aims create and/or direct fascia movement in order to guide it along a desired direction or alignment⁷⁾. Therefore, it is intended to free the fascia of any movement limitations through movement of the skin relative to target muscles by means of the mechanical tension generated by and elastic KT¹⁰⁾.

The tension imposed from this material, which deforms the fascia, stretches the bonds between molecules, promoting a gentle flow of electrons and generating a piezoelectric charge. The charge is interpreted by cells, which causes them to respond by increasing, reducing, or changing their local intercellular elements. The fascia is a tissue that will deform plastically if stretching is applied slowly enough⁴⁾.

Currently, there are few studies available KT and lumbar flexibility, especially for patients with low back pain. Other research with similar goals that have also used KT observed an improvement in range of motion and in pain reduction¹¹⁻¹⁶⁾. The current work found in the literature differs from the present study with regard to the method of application and location taped, with tape application varying along the lumbar area and in some cases extending down to the posterior region of the lower extremities.

The purpose of this study was to evaluate the influence of KT with a lumbar fascia application on the range of motion in forward bending of the lumbar spine.

*Corresponding Author. Thiago Vilela Lemos (E-mail: tvlemos@gmail.com)

©2014 The Society of Physical Therapy Science. Published by IPEC Inc. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivatives (by-nc-nd) License <<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>>.

5.3 Artigo *Kinesio Taping effects with different directions and tensions on strength and range of movement: a randomized controlled blinded clinical trial*

KINESIO TAPING EFFECTS WITH DIFFERENT DIRECTIONS AND TENSIONS ON STRENGTH AND RANGE OF MOVEMENT: A RANDOMIZED CONTROLLED BLINDED CLINICAL TRIAL

Thiago Vilela Lemos¹; Maikon Gleibyson Rodrigues dos Santos², José Roberto de Souza Júnior², Marlon Maia Noronha Rosa³, Luiz Guilherme Cardoso da Silva³, João Paulo Chierigato Matheus⁴.

1. Master's Degree in Physical Therapy, Professor at the State University of Goiás (UEG) and University Salgado de Oliveira; PhD student at the University of Brasília (UNB)
2. Physical Therapist; Graduate, State University of Goiás (UEG) .
3. Graduates in Physiotherapy at the State University of Goiás (UEG)
4. PhD, Professor at the Physiotherapy program at UNB, and at the Post Graduation Program in Science and Technology in Health (UNB).

Address: Thiago Vilela Lemos - T-53 street, Qd. 88 Lt. 10/11 n. 692, Apt. 801, Residencial Twenty-Three, Setor Bueno, Goiânia, GO, ZIP: 74215-150. e-mail: tvlemos@gmail.com

Ethics Aspects: The research protocol was approved by the Ethics Committee in Brazil (CAAE: 26582214.4.0000.5289), according to the Resolution of the Ministry of Health 466/12. The Trial was also registered on ClinicalTrials.gov (ID: NCT02501915).

Abstract

Objective: Evaluate the strength and the ROM with the Kinesio Taping application in different tensions and directions on healthy individuals, but with a muscle imbalance caused by exposure to a continuous vibration before the tape. **Methods:** Clinical trial randomized and blind. The subjects were allocated into two groups: Group A (application of the bandage

using origin to insertion) and Group B (application of the bandage using insertion to origin). In both groups the dominant limb received the application of Kinesio Taping on Rectus Femoris (RF) while the nondominant limb was used as control of the study. Nine assessments were carried out with each subject, one before Kinesio Taping application, one after the Kinesio Taping and another one 24 hours later. These same evaluations were done with 0% of tension, with 10% and with 75%. A handheld dynamometer (Lafayette) and a digital goniometer were used to evaluate the strength and the ROM, respectively. The continuous vibration was conducted on the patellar tendon for 20 minutes every time before the first strength evaluation. Adopted a significance level of $p < 0,05$. **Results:** There was no significant difference in strength and ROM between experimental limb and control, in both groups. In group B there was significant difference in strength between pre and 24 hours ($p=0.03$), with 0% of tension. In the experimental limb, at 10% tension, pre and 24 hours ($p=0.036$), post and 24 hours ($p=0.01$) and at the control limb, pre with 24 hours ($p =0.03$). When evaluating ROM, there was significant difference between 0% and 10% ($p=0.04$) for experimental limb and between pre with 10% ($p=0.007$) for the control limb. **Conclusion:** This study confirms that the use of Kinesio Taping on healthy individuals without any kind of dysfunction or injury may not create muscle strength or increase in ROM. Future studies are recommended with different kind of injuries, imbalances and conditions to evaluate the strength and the ROM.

Key Words: Kinesio Taping, Strength, Range of motion

6. OS EFEITOS ELETROENCEFALOGRÁFICOS DA KINESIO TAPING

Este capítulo apresenta o referencial teórico sobre os temas Eletroencefalografia e Kinesio Taping, os quais fundamentam o manuscrito que será apresentado no final desse capítulo.

A eletroencefalografia (EEG) é um registro da atividade elétrica do cérebro captadas por meio de sensores colocados sobre o couro cabeludo. As formas de onda registradas refletem a atividade elétrica cortical²⁸. É uma ferramenta muito utilizada nas disfunções neurológicas, porém com poucos de estudos na área motora e musculoesquelética.

As ondas Alfa (8 a 12Hz) e a Beta (14 a 30 Hz) caracterizam a atividade nas áreas cerebrais sensoriais e motoras durante a movimentação voluntária e processos sensório motores^{96,97}. Como o ritmo da atividade EEG é um produto da atividade neural, comumente as mudanças no potencial da EEG refletem mudanças na sincronização neuronal, tipicamente conhecida como tarefa ou evento relacionado, a dessincronização que é usada para indicar uma mudança cortical. A sincronização da EEG reflete um estado de redução na atividade e excitabilidade neural ou uma inibição dos circuitos tálamo-córtex⁹⁸.

O Ritmo Sensório Motor (RSM) reflete o estado de estar intencionalmente orientado (12-15Hz ou 12 a 16Hz), também conhecido como baixo Beta. Esta atividade predomina apenas no córtex sensório motor. A amplitude RSM aumenta com a inatividade dos circuitos motores do cérebro e consequentemente essa amplitude aumenta com a quietude e reduz com o movimento²⁹. O registro dos potenciais elétricos do cérebro associado com a execução de tarefas motoras específicas é um método útil para entender as funções corticais relacionadas à performance de movimentos voluntários³⁰.

Um fenômeno bem estabelecido nessa área é que a atividade cortical oscilatória nas ondas Alpha (8-12 Hz) e Beta (12-30 Hz) são suprimidas durante a movimentação dinâmica. As contrações isométricas e isotônicas provocam diferenças significantes nas modulações de energia espectral nas ondas Alfa e Beta na área motora suplementar. Pode haver também uma significativa diferença nestes espectrogramas para os musculares do joelho e tornozelo durante a flexão e extensão, sendo calculado a média espectrogramas entre essas condições^{28,99}.

Compreender a codificação cortical de uma contração musculoesquelética, incluindo a força de contração, é muito relevante para as funções humanas, para disfunções neurológicas, para a interface computador e cérebro, para o envelhecimento humano e para as o trabalho da fisioterapia do treinamento físico. Muitos estudos já foram realizados com primatas não humanos, sugerindo que uma grande quantidade de células do córtex motor modulam a atividade de contrações isométricas¹⁰⁰⁻¹⁰².

O entendimento de que a atividade cortical nas onda Alpha e Beta refletem o estado estacionário do processamento sensório-motor já está bem estabelecido, e que é reduzida durante a atividade dinâmica como o movimento. E a área motora suplementar é Beta dominante, tanto para contrações isométricas e isotônicas nas área pré-motoras dorsais. Outra diferença como na qual pode ser encontrada é que pode existir ainda uma atividade Alpha dominante para o estado isométrico e Beta dominante para as condições isotônicas⁹⁹.

Os resultados da EEG da presente pesquisa foram selecionados em um dos três momentos em que cada sujeito realizou de contração voluntária isométrica máxima (CVIM) contra o dinamômetro durante cinco segundos. Os resultados desse estudo foram extraídos apenas da aplicação com 10% de tensão, pois de acordo com os resultados da EMG, foi o momento de maior atividade. O eletromiógrafo utilizado possui 14 canais de EEG com base nos padrões internacionais 10-20 locais: AF3, F7, F3, FC5, T7, P7, O1, O2, P8, T8, FC6, F4, F8, AF4. Portanto foram selecionados nesse primeiro momento os canais mais diretamente relacionados às atividades motoras. No entanto o equipamento utilizado nessa pesquisa não possui a capacidade de acesso a pontos centrais do crânio os quais estão mais relacionados a atividade motora de membros inferiores¹⁰³⁻¹⁰⁵ como outros eletroencefalógrafos. Sendo assim foram selecionados os canais FC5 e FC6 que estão levemente a frente da área motora (transição do lobo frontal com parietal), e os canais T7 e T8 que estão sobre a área motora porém mais lateralmente.

Demais estudos realizados em seres humanos utilizando a tomografia por emissão de pósitrons (PET)^{106,107} e Ressonância Magnética funcional (RMf) encontraram ativações nas áreas sensório-motoras durante as contrações isométricas dos músculos dedos e mãos.

Evidências sugerem que o processamento de uma informação sensorial dos músculos e da pele dos membros inferiores durante a locomoção ocorre a nível cortical, e essa atividade do córtex motor está envolvida nessa tarefa¹⁰⁸.

A realização da extensão de joelho isométrica foi testada em um estudo no qual também a avaliou a atividade cerebral, com a termografia cerebral sLORETA, e encontraram que quanto maior a intensidade incrementada maior são as atividades na área motora primária,

porém não encontrada aumento de atividade nas áreas sensorial primária, no córtex pré motor e na área de associação do córtex somatosensorial¹⁰⁹.

A atividade cortical nas ondas Beta e Alfa não foram afetadas em estudos com a flexão do cotovelo e dos dedos^{110,111}. De forma controversa, houve um aumento na atividade cortical na onda Alfa durante atividades em pinça com as mãos, e na Beta (alto Beta 21-31Hz) na flexão isométrica de joelho em treinamento de força^{107,112}. Stancak¹¹¹ encontrou uma relação entre a mudança do pico atividade de Alfa e Beta com a duração da amplitude do músculo agonista durante pequenos movimentos dos dedos. Isso pode indicar que a atividade cortical nas frequências de Alfa e/ ou Beta podem ser moduladas por parâmetros motores além da força de contração. A atividade Beta diferenciou-se da atividade em repouso nesse estudo, o que foi surpreendente, pois a atenuação da atividade Beta acompanhando uma atividade motora já foi consistentemente demonstrada em outros estudos^{113,114}. A atividade Gama no córtex sensorio motor avaliado durante uma contração muscular é evidenciado um aumento súbito com o incremento do torque de extensores de joelho.

Acredita-se que a aplicação da Kinesio Taping sobre a pele pode desencadear uma série de informações sensoriais nas quais serão enviadas para o cérebro resultando em contínua estimulação proporcionando respostas motoras de contração e relaxamento.

Dessa forma, a Kinesio Taping será capaz de modificar a atividade EEG em áreas sensorio motoras durante uma contração isométrica máxima? O efeito sensorio motor descrito pelos criadores do método, gerado a partir de um contínuo estímulo sensorial epidérmico e dérmico é capaz de ser evidenciado na EEG? Essas perguntas fazem parte do alvo de investigação dessa pesquisa e foram abordadas no artigo, “Kinesio Taping effect on the eletroencefalographic activity: A Randomized Blinded Clinical Trial” no qual será submetido a revista científica *Physical Therapy in Sports* (Anexo 9) apresentado abaixo.

6.1 Artigo *Kinesio Taping effect on the eletroencefalographic activity: a randomized blinded clinical trial*

KINESIO TAPING EFFECT ON ELECTROENCEPHALOGRAPHIC ACTIVITY: A RANDOMIZED BLINDED CLINICAL TRIAL

Thiago Vilela Lemos¹; Maikon Gleibyson Rodrigues dos Santos², José Roberto de Souza Júnior², Marlon Maia Noronha Rosa³, Luiz Guilherme Cardoso da Silva³, João Paulo Chierigato Matheus⁴.

1. Master's Degree in Physical Therapy, Professor at the State University of Goiás (UEG) and University Salgado de Oliveira; PhD student at the University of Brasilia (UNB)
2. Physical Therapist; Graduate, State University of Goiás (UEG)
3. Graduates in Physiotherapy at the State University of Goiás (UEG)
4. PhD, Professor at the Physiotherapy program at UNB, and at the Post Graduation Program in Science and Technology in Health (UNB)

Address: Thiago Vilela Lemos - T-53 street, Qd. 88 Lt. 10/11 n. 692, Apt. 801, Residencial Twenty-Three, Setor Bueno, Goiânia, GO, ZIP: 74215-150. e-mail: tvlemos@gmail.com

Ethics Aspects: The research protocol was approved by the Ethics Committee in Brazil (CAAE: 26582214.4.0000.5289), according to the Resolution of the Ministry of Health 466/12. The Trial was also registered on ClinicalTrials.gov (ID: NCT02501915).

Abstract

Objectives: The aim of this study is to evaluate the activity behavior of the electroencephalographic (EEG), after the Kinesio Taping application on the Rectus Femoral with different directions. **Methods:** This is a controlled, randomized, blind clinical trial with a sample of 42 healthy young subjects, divided into two groups (n=16). Group A, the Kinesio Taping was applied on the dominant limb from the muscle origin to its insertion (facilitation), and Group B, from the insertion to its origin (inhibition). The non-dominant limb was used as the control of this study without the Kinesio Tape. The tape was applied with 10 to 15% of tension and the evaluation was realized before and immediately after the tape. Before each application, the muscle was subjected to a mechanical vibration of its tendon (patellar) in order to cause a neuromuscular imbalance. **Results:** The EEG had several changes most on the Alpha and Beta waves on group A, but due to a large sample loss due to corrupted data, the results were not statistically significant. **Conclusion:** It is suggested further studies on pathophysiological conditions and neuromotor disorders, with more accurate methodologies mainly in encephalographic and brain activity assessments.

Key Words: Kinesio Taping, Strength, Range of motion

7. DISCUSSÃO

O método KT teve sua origem em um país oriental, criado por um profissional com grande experiência clínica em quiropraxia e exercícios terapêuticos. Em países orientais, a cientificidade nem sempre é tida como um fator determinante e primordial para a realização de um procedimento terapêutico e, por esse motivo, não foram realizadas grandes investigações científicas no sentido de melhorar o nível de evidência do método e de suas teorias. A motivação para a realização dessa pesquisa partiu dessa carência de literatura científica relevante na área.

Mais de quarenta anos se passaram desde a criação do KT e a maioria dos estudos encontrados nesse período foi realizado por profissionais que não possuem experiência com o método. Os objetivos preconizados no método são, prioritariamente, de estimular ou inibir um determinado músculo esquelético, no entanto, diversos autores utilizam a KT com finalidade de mecânica, de estabilização, como se fosse uma bandagem rígida. Outro fato de destaque é que nos livros publicados pela KTAI, segue-se um modelo, um raciocínio com exemplificações práticas usando como base condições patológicas uni causais. Atualmente, a literatura mostra que as lesões musculoesqueléticas são decorrentes de uma interação de fatores relacionados aos potenciais riscos de lesão¹¹⁵⁻¹¹⁸, ou seja, não existe um agente causal único em uma lesão ou disfunção. Dessa forma, o próprio método ainda se baseia em modelos reducionistas, biomédicos, de causa e efeito, distantes das situações reais de lesões e disfunções do aparelho locomotor.

A KT descreve, entre os seus diversos efeitos terapêuticos, a possibilidade de modificar a temperatura tecidual com aumento de espaço realizado entre os tecidos dérmicos, epidérmicos e subcutâneos, por meio do recolhimento da pele gerado pela bandagem KTT. Esse efeito de recolhimento, mais conhecido como *recoil* é comum principalmente em aplicações com baixas tensões, o que seria o retorno da força elástica na direção da ancoragem inicial. Uma das consequências desse efeito é a formação em algumas áreas de rugosidades entre a KTT e a pele, o que é chamado de circunvoluções ou *convolutions*. Este efeito desencadeia pequenas elevações da pele e, conseqüentemente, uma redução da pressão local, facilitando assim o fluxo linfático e sanguíneo. Dessa forma, esperava-se a redução da temperatura local^{4,49,119}.

No presente estudo, não foi observada modificação da temperatura da pele entre os momentos pré e pós-aplicação da KTT, com tensão de 0% e 10% entre grupos. Porém, houve diferença com 75% de tensão da temperatura do grupo B, sendo menor que a temperatura do

grupo A. Esse resultado não vai ao encontro daquilo que o método descreve, pois, a partir de 50% de tensão, deveria ocorrer uma redução da força do recolhimento e iniciar um efeito de compressão local e tecidual⁴. Esse é um conceito muito utilizado pelas faixas compressivas utilizadas para edemas linfáticos e crônicos¹²⁰.

O grupo B foi submetido à aplicação da bandagem da inserção para origem muscular, descrita como capaz de inibir a ação muscular¹²¹, o que poderia ser um indicativo da redução da temperatura local devido à redução da atividade muscular. Entretanto, essa teoria não possui evidência relevante na literatura^{75,122} e, além disso, é descrito que uma alteração da temperatura da pele é relacionada ao musculo apenas durante a sua ativação muscular^{47,123-125}, não havendo comprovação de que a redução de atividade muscular possa gerar alteração na temperatura da pele.

Outra explicação para a redução da temperatura poderia ser o efeito de elevação da pele com aumento do fluxo sanguíneo periférico imediatamente após a aplicação da bandagem, até 10 minutos após⁴⁹ ou ainda causando uma maior liberação de calor com redução da temperatura da pele durante a avaliação após 24 horas com a bandagem. No estudo apresentado anteriormente⁴⁹, houve uma alteração do fluxo sanguíneo local com a KTT, porém como o presente estudo mostrou que houve uma redução da temperatura tanto no membro com KTT quanto no membro sem KTT (controle), não se pode fazer a mesma inferência.

A pele é uma barreira entre o meio interno e externo do corpo, protegendo o interior de alterações bruscas e desconfortáveis de temperatura. Uma das características que possibilita a pele realizar bem sua função de homeostase é a capacidade de dar *feedback* para o SNC, pois é o maior órgão sensorial do corpo humano¹²⁶. A relação direta entre a pele e o SNC sugere que tudo que ocorre em uma parte do corpo, sobre a pele, pode induzir a alterações corporais sistêmicas como variações na temperatura de todo o corpo, tanto no membro experimental como no membro controle. No entanto, essa hipótese é limitada por não haver comprovações de que a KT atue no SNC e SNA, em nível do controle termorregulador.

O corpo tem dois principais tipos de pele com perfis térmicos distintos, a pele sem pelos (extremidades como mãos, pés e pavilhão auricular), que é mais passível a alterações de temperaturas interna ou externa, e a pele com pelos (demais áreas centralizadas do corpo), na qual a temperatura fica mais constante e menos passível de alterações. Apesar de muitas regiões do corpo não apresentarem pelos, o seu perfil térmico continua o mesmo¹²⁶. Aplicando esse conceito ao presente estudo, percebemos que a área de interesse avaliada entre os membros experimental e controle (mesmo indivíduo) é menos passível a modificações

térmicas, podendo justificar dessa forma, a não influencia da KT na temperatura da pele da região da coxa.

Em relação às avaliações entre as diferentes técnicas de aplicação e o momento pré KT, é provável que tenham ocorrido influências das alterações climáticas entre os dias de avaliação¹²⁷, embora tenha havido o controle constante da temperatura ambiente da sala das avaliações. Diante disso, podemos sugerir que a redução da temperatura da pele no momento após KT, com 75% de tensão, ocorreu em decorrência das alterações climáticas ou efeito de aclimatação sobreposta à temperatura da pele. No entanto, um estudo realizado na Finlândia apresentou resultados semelhantes ao presente estudo, ou seja, inicialmente verificou-se uma redução de temperatura após a aplicação da KT, sem diferenças estatísticas ou clínicas entre lado experimental (com bandagem) e controle (sem bandagem) na coluna lombar imediatamente após a retirada da KT e 10 minutos após¹²⁸.

Em um estudo piloto utilizando o mesmo objetivo, verificou-se que a bandagem não influenciou na variação da temperatura e esse resultado foi atribuído à capacidade da bandagem de se aproximar à temperatura da pele sob a bandagem. Na pesquisa não foi discriminado quais os métodos de aplicação e suas respectivas tensões¹²⁹. Esse resultado corrobora mais uma vez com o observado na presente amostra, pois ao avaliar os valores da diferença de temperatura entre os grupos A e B e entre os membros experimental e controle não foram observadas diferenças estatisticamente significativas.

Estudos relacionando a KT com a temperatura corporal são extremamente escassos, não sendo encontrados em número suficiente na literatura, o que dificulta a discussão dos nossos achados com os de outros estudos.

O Kinesio Taping também preconiza a capacidade de estímulo sensorial para justificar seus efeitos neuromusculares, além do componente elástico unidirecional do material (*recoil*). Essa propriedade, elástica, é capaz de mudar o comprimento relativo do músculo, também podendo influenciar em sua função. Aplicando a KTT da inserção para a origem muscular, o efeito *recoil* promoveria uma inibição dos neurônios motores pelo tensionamento dos Órgãos Tendinosos de Golgi (OTG). Porém, na aplicação de origem para a inserção, ocorreria uma ativação reflexa dos fusos musculares⁵⁹. Esses mecanismos baseiam-se em estudos anteriores que mostraram que os receptores cutâneos aferentes são conhecidos como sendo responsáveis por modificar a excitabilidade das unidades motoras rápidas e lentas de diferentes maneiras e, também, a modulação da atividade proprioceptiva⁷³. No entanto, esta teoria não é totalmente elucidada⁵⁵. Em uma meta-análise sobre a força muscular também concluiu-se que a Kinesio Taping pode ter efeitos terapêuticos, mas não promove ganhos de força em adultos

saudáveis⁵⁵. Esses mesmos autores fizeram um estudo com EMG e KT, e sugerem que a bandagem pode provocar modificações na atividade eletromiográfica⁵⁶, corroborando com os resultados do presente estudo. Alguns dos estudos que avaliaram a eficiência muscular com a aplicação da KT, observaram um aumento na atividade muscular em sujeitos saudáveis^{2,56}, enquanto outros não encontraram quaisquer efeitos, também em indivíduos saudáveis^{57,58} inclusive quanto a EMG^{59,60}. Aqueles que observaram um aumento na atividade mioelétrica dos músculos justificam esse efeito devido a estimulação da pele proporcionada pela bandagem^{58,61,62}. Em outro estudo recente, sugere-se uma modulação da atividade muscular em um nível superficial e profundo induzida pela estimulação táctil. Este estudo foi realizado especificamente com um atrito gerado sobre a pele, o que mostrou um reflexo inibitório superficial causado por esse aumento da estimulação mecanoreceptora aferente⁶³.

Os resultados do estudo mostraram pouco ou nenhum efeito inibidor causado pela KT, quando aplicada da inserção do músculo para a sua origem. O que mostrou-se evidente nesse estudo foi que a atividade EMG se alterou com a presença da KTT, mas, aparentemente, independente da direção de aplicação. Os resultados também sugerem que a atividade EMG máxima foi observada na aplicação de facilitação (origem para a inserção), e não existe diminuição da atividade muscular com a inibição. É importante mencionar também que os valores médios da atividade EMG sobre o efeito imediato após a KT, foram mais elevados no grupo de inibição. Uma hipótese atual utilizada para justificar as direções de aplicação da KT tem relação com as direções específicas da fásia^{130,131}, o que não necessariamente estão relacionadas as direções das fibras musculares. Outra área de investigação sobre a teoria direcional de aplicação das bandagens, seria o fato dos receptores cutâneos e musculares aferentes apresentarem características de codificação comuns ao movimento, o que poderia facilitar o coprocessamento central das informações via feedback¹³².

Os achados do presente estudo revelaram um efeito interessante relacionado à tensão de aplicação das bandagens. As menores tensões de aplicação da KT (0% e 10%) foram capazes de gerar maiores atividades eletromiográficas enquanto as tensões mais elevadas (75% a 100%) geraram menores atividades eletromiográficas. Portanto, as tensões da KTT mostraram que com baixas tensões, melhor é a atividade EMG, com exceção dos efeitos imediatos nos quais respondem melhor as tensões mais elevadas.

Muitos estudos já foram realizados sobre KT, força muscular e ADM. Em uma revisão sistemática e meta-análise sobre Kinesio Taping e força muscular, os autores concluíram que KT não aumenta a força muscular em indivíduos saudáveis e, provavelmente, os efeitos também não são dependentes do tipo e segmento muscular⁵⁵. Os resultados do presente estudo

corroboram com esse achado e de outros estudos^{69,71,74}, concluindo que Kinesio Taping não é capaz de melhorar a força em indivíduos saudáveis. Em outras condições, em que os músculos não se apresenta hígidos, parte da literatura^{10,66,70} sugere efeitos sobre a força muscular mas ainda não estão elucidadas as condições e disfunções musculares nas quais a KT poderia estar proporcionando essa melhora.

Efeitos semelhantes foram encontrados em estudos que avaliaram a ADM com KT, mas a maioria deles foi feita em condições clínicas como dor lombar, artroplastia do joelho, lesões cervicais, dor miofascial, espasticidade e tendinopatia de Aquiles^{81,92,94,133,134}. Normalmente, os estudos com indivíduos saudáveis não têm apresentando grandes efeitos, enquanto os estudos em condições clínicas específicas identificaram efeitos significativos. A ADM, nesse estudo, não evidenciou qualquer efeito significativo que poderia estar relacionado com a aplicação KT. Dessa forma, esse estudo não identificou alterações quanto a força muscular e a ADM em indivíduos saudáveis quando aplicada a KTT com diferentes direções e tensões.

É importante ressaltar, ainda, que a amostra foi composta por sujeitos saudáveis e que foi realizada uma vibração durante 20 minutos no tendão do músculo reto femoral com o intuito de provocar desequilíbrios neuromusculares^{22,24}. Sendo assim, pode-se relacionar que tal alteração neuromuscular não foi influenciada pela presença da KTT ou que a mesma não foi suficiente para desencadear uma real alteração neuromuscular. Porém, essa última hipótese seria real se não tivesse encontrado nenhuma alteração EMG no grupo experimental quando comparado ao controle. Sendo assim é mais provável que o efeito desencadeado pela vibração foi apenas efetivo na atividade EMG o que não foi exteriorizado via força muscular.

Os resultados da EMG do presente estudo mostram que existem mudanças na atividade mioelétrica com o uso da KTT, mas não exatamente como ele é descrito pelo método original, ou seja, não foi identificado um padrão de influência de acordo com a direção de aplicação. Lembrando que o método descreve que a aplicação partindo da origem para a sua inserção, deve promover uma ativação reflexa dos fusos musculares⁵⁰. Esse mecanismo baseia-se teoricamente em estudos que mostraram os receptores cutâneos aferentes neurológicos como sendo responsáveis por modificar a excitabilidade de unidades motoras rápidas e lentas, de diferentes maneiras e também a modulação da atividade proprioceptiva⁷³. No entanto, esta teoria não é totalmente elucidada, principalmente quanto a direção de estímulo desses receptores. De acordo com esse mesmo estudo citado anteriormente, existe sim a influência da direção mecânica de estímulo, porém não está relacionada a origem e inserção muscular.

Os autores responsáveis pela única meta-análise sobre KT e força muscular, também realizaram um estudo com KT e EMG, também sugerindo como o presente estudo que a aplicação de KT pode provocar uma maior atividade eletromiográfica mais especificamente em sujeitos mais fracos¹³⁵. Outros estudos que avaliaram a eficiência muscular com a aplicação da KT, também observaram o aumento da atividade muscular em sujeitos saudáveis^{2,56}, e em sujeitos não saudáveis^{57,58}. Já outros estudos não encontraram nenhum efeito EMG em sujeitos saudáveis^{59,60}. Os estudos que observaram um aumento na atividade mioelétrica justificam esse efeito pela a estimulação desencadeada na pele pela KTT, tanto pela tensão quanto pela presença da mesma. Isso melhoraria a comunicação com os tecidos mais profundos, por meio dos mecanorreceptores da derme e epiderme^{58,61,62}. Em um outro estudo, recente, sugere-se que há uma modulação da atividade muscular em um nível superficial e profundo induzido por estimulações tácteis. Este estudo foi realizado especificamente com um atrito realizado sobre a pele, mostrando uma reação reflexa inibitória causada por esse estímulo aferente dos mecanorreceptores cutâneos⁶³.

O presente estudo mostrou pouco ou nenhum efeito inibitório causado pela KTT quando aplicada a partir da inserção à origem muscular. Os resultados podem sugerir que a atividade máxima foi encontrada nas aplicações de facilitação (origem para a inserção), porém a aplicação inibitória não diminuiu essa atividade como era de se esperar de acordo com o conceito original. É importante ainda mencionar que os valores médios da atividade EMG imediatamente após a aplicação da KTT, foram mais elevados no grupo de inibição quando comparados ao grupo facilitação. Sendo assim, a direção de aplicação de acordo com a origem para a inserção, e inserção para a origem muscular, nesse estudo não foi identificado esse efeito. Um estudo recente também avaliou a inibição e facilitação muscular com o uso da KT no antebraço de sujeitos saudáveis, concluindo ser um mito esse conceito descrito. Nesse estudo foram avaliados desfechos similares ao presente estudo como força e EMG⁷⁵.

Recentemente, pesquisadores e profissionais^{89,90,136,137} têm se ancorado em teorias relacionadas às fâscias e aponeuroses para embasar a influencia dos sentidos de aplicações da KT. Esses estudos descrevem que as informações aferentes cutâneas e miofasciais apresentam características diretas sobre o movimento corporal, por meio de codificações gerais e comuns que podem facilitar o coprocessamento central do retorno das informações cinestésicas subservientes¹³². Portanto, se a movimentação da fâscia realmente estiver influenciando o efeito da KT nos músculos, há ainda a necessidade de se desvendar como e em qual direção essa fâscia deve ser tensionada para desencadear esses efeitos. Uma das maiores referências mundiais em estudos das fâscias corporais, o Dr. Jean-Claude Guimberteau, é atualmente um

dos consultores científicos da Kinesio Taping Association International, porém não existe nenhum trabalho ou publicação científica evidenciando diretamente essa teoria.

Quando analisada a atividade EMG, esse estudo identificou que existem alterações mioelétricas independentes da direção de aplicação da bandagem. Entretanto no músculo estudado, o quadríceps femoral, foi identificada uma melhor resposta quando a aplicação foi realizada no sentido facilitatório. A tensão da fita demonstrou que a tensão mais baixa induz a maior atividade EMG, exceto para os efeitos imediatos, quando as tensões mais elevadas mostrou resultados melhores.

A eletroencefalografia (EEG) é uma ferramenta muito utilizada nas disfunções neurológicas, porém com menos quantidade de estudos na área motora e musculoesquelética, sendo que a atividade cortical oscilatória nas ondas Alpha e Beta são suprimidas durante a movimentação dinâmica^{28,99}. A atividade cortical nas ondas Alpha e Beta refletem o estado estacionário do processamento sensório-motor, e que é reduzida durante a atividade dinâmica como o movimento. A área motora suplementar é Beta dominante, tanto para contrações isométricas como isotônicas nas áreas pré motoras dorsais. Outra diferença na qual pode ser encontrada é que pode existir ainda uma atividade Alpha dominante para o estado isométrico e Beta dominante para as condições isotônicas^{28,99}.

Os resultados da EEG do presente estudo não apresentaram significância estatística, provavelmente, em decorrência da grande perda amostral ocorrida na realização do teste. A amostra foi reduzida para 18 sujeitos, reduzindo o poder estatístico dos resultados. Quando analisados os resultados absolutos, independentes da significância estatística, pode-se observar algumas modificações nos sinais, dignas de nota. As alterações mais expressivas ocorreram no canal T7 (hemisfério esquerdo) no qual tem relação com a atividade do membro experimental do grupo facilitação, ocorreram reduções de todas as ondas cerebrais (Teta, Alfa, Beta e Gama) quando comparado com o outro membro, sendo um sinal de maior atividade motora a nível central. No mesmo grupo, porém no canal T8 (hemisfério direito) no qual tem relação com o membro controle, todas as ondas cerebrais aumentaram quando comparados ao membro contralateral que encontrava-se em repouso. Esse aumento identifica uma menor atividade motora central²⁹. De acordo com os resultados desses dois canais, ocorreu um possível aumento da atividade cerebral com a presença da bandagem quando comparado ao membro sem bandagem, porém sem significância estatística. As alterações nesse mesmo grupo nos canais FC5 e FC6 foram muito pequenas quando comparadas com o membro contralateral.

Vale ressaltar que a atividade cortical refere-se neurologicamente ao membro

contralateral avaliado, ou seja, uma atividade cerebral esquerda está relacionado ao membro direito, enquanto uma atividade cerebral direita está relacionada ao membro esquerdo¹³⁸.

A atividade cortical nas ondas Beta e Alfa não foram afetadas em estudos com a flexão do cotovelo e dos dedos^{110,111}. De forma controversa, houve um aumento na atividade cortical na onda Alfa durante atividades em pinça com as mãos, e na Beta (alto Beta 21-31Hz) na flexão isométrica de joelho em treinamentos de força^{107,112}. Stancak¹¹¹ encontrou uma relação entre a mudança do pico atividade de Alfa e Beta com a duração da amplitude do músculo agonista durante pequenos movimentos dos dedos. Isso pode indicar que a atividade cortical nas frequências de Alfa e/ ou Beta podem ser moduladas por parâmetros motores além da força de contração. A atividade Beta não diferenciou-se da atividade em repouso nesse estudo, o que foi surpreendente, pois a atenuação da atividade Beta acompanhando uma atividade motora já foi consistentemente demonstrada em outros estudos^{113,114}. No presente estudo não houve um padrão de resposta para as ondas Beta, sendo que em alguns momentos ela estava aumentada e em outros reduzida com a presença da KT. A atividade Gama no córtex sensorio motor avaliado durante uma contração muscular é evidenciado um aumento súbito com o incremento do torque de extensores de joelho^{113,114}, o que não ocorreu no presente estudo. Na verdade, a onda Gama a que apresentou um padrão muito similar entre os membros com exceção nos canais T8 de ambos os grupos, porém, no membro controle. Portanto, não é uma onda diretamente relacionada a atividade motora como a Alfa e Beta.

Acredita-se que a fixação da KT na pele pode desencadear uma série de informações sensoriais nas quais serão enviadas para o cérebro resultando em contínua estímulo proporcionando respostas motoras de contração e relaxamento. Em um único estudo encontrado utilizando a EEG e a KT para a melhora do controle postural em sujeitos com dor lombar, pode-se evidenciar uma grande diferença entre o grupo experimental e placebo (controle). No potencial de monitoramento dos movimentos, o grupo experimental apresentou maior atividade nos canais (Fz, C3, Cz e C4)¹³⁹. Esses canais não foram analisados no presente estudo pois fazem parte de eletrodos centrais nos quais o eletroencéfalo utilizado não possui. Seriam áreas interessantes de se analisar em outros estudos similares a esse, pois estão próximas ao membro inferior¹⁰³⁻¹⁰⁵. Essa foi uma das limitações desse estudo, em que o equipamento utilizado apresentou uma série de dificuldades quanto a localização dos canais que estavam muito próximos da área avaliada. Além disso, no processo de transferências dos dados ocorrerem várias perdas de sinais devido ao corrompimento dos mesmos. Geralmente, os estudos com EEG utilizam o EEGLab como ferramenta de análise, os nossos dados não foram interpretados e abertos de forma clara nesse sistema, nos levando a analisar

estatisticamente de forma convencional via SPSS, o que gera uma limitação no estudo dos mesmos.

A atividade apresentada no grupo inibição muscular foi extremamente similar em todos os canais, com exceção do canal T8 (membro controle) no qual apresentou uma redução moderada em relação ao membro contralateral. Já a análise de outros canais, assim como de outras tensões, serão realizadas futuramente com o intuito de verificar também áreas sensoriais nas quais não foram objetos de estudo dessa pesquisa, porém já foram coletadas.

Atualmente a KT vem sendo comparada por alguns pesquisadores ao placebo^{70,75,140,141}. Seria realmente os efeitos relatados por pacientes e clínicos que utilizam mesma apenas placebo? Como explicar alguns efeitos descritos em animais ou em sujeitos que desconhecem a bandagem?

Uma das maiores referências em fisioterapia baseada em evidências afirma que o placebo em uma pesquisa de parecer, sentir, sonorizar, cheirar e saborear como a intervenção, portanto o mecanismo de intervenção e o efeito deve ser completamente diferente da intervenção²¹. É muito comum os estudos com KT utilizarem nos grupos placebo a KT sem tensão, ou mesmo aplicar bandagens diferentes e de outras marcas. Sendo assim um dos pontos mais controversos e polêmicos nos estudos com a KT é criar um grupo placebo perfeito, ou seja, totalmente inerte ao efeito sensorial. Sendo assim, a grande dificuldade é ter algum procedimento com outra bandagem que seja totalmente inerte aos efeitos sensoriais da KT, no qual faz parte de um dos principais objetivos do método. Dessa forma, é muito comum ver estudos comparando KT com placebo KT, em que o placebo é a mesma fita sem tensão. Alguns estudos têm se preocupado com esse controle metodológico por meio de um bom cegamento dos sujeitos, e até mesmo recrutando pessoas que não tenham nenhum conhecimento sobre o KT, com o intuito de eliminar ou minimizar os efeitos placebos^{21,89}. No presente estudo, foi utilizado um placebo verbalizado de forma enganosa, ou seja, os sujeitos eram informados durante a explicação dos procedimentos de pesquisa que existia um grupo do placebo, em que eles poderiam estar presentes. Os sujeitos também foram questionados se sabiam sobre o grupo que estavam locados, visando testar o cegamento desse estudo. Todas essas medidas foram tomadas com a intenção de minimizar o efeito placebo²¹.

A partir desse estudo e também de outros, pode-se notar que a KT desencadeia alguns efeitos neurofisiológicos, mecânicos e até mesmo psicológicos como o próprio efeito placebo. Nesse estudo, destaca-se a evidente alteração mioelétrica do músculo reto femoral, porém, em desconformidade com a descrição original do método quanto a inibição e a facilitação muscular, dada pelo sentido de aplicação da KTT⁴.

8. CONCLUSÃO

Conclui-se com esse estudo, que não existem alterações na temperatura local, na força muscular e na amplitude de movimento no entanto, mudanças ocorreram na atividade eletroencefalográfica (EEG), porém sem relevância estatística. Na atividade eletromiográfica (EMG) ocorreram alterações estatisticamente significativas, no entanto sem relação direta com a direção de aplicação, e as maiores alterações desse sinal ocorreram nas aplicações de baixas tensões da KTT, como 10% e nenhuma tensão.

Sugere-se novos estudos com sujeitos portadores de condições fisiopatológicas e disfunções neuromotoras, com metodologias mais acuradas principalmente na avaliação encefalográfica para que o fenômeno terapêutico da KT seja melhor compreendido assim como sua metodologia de uso.

REFERÊNCIAS

1. Matheus JPC, Gomide LB, Oliveira JGP de, Volpon JB, Shimano AC. Efeitos da estimulação elétrica neuromuscular durante a imobilização nas propriedades mecânicas do músculo esquelético. *Rev Bras Med do Esporte* [Internet]. Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte; 2007 Feb [cited 2015 Aug 31];13(1):55–9. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922007000100013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt
2. Huang CY, Hsieh TH, Lu SC, Su FC. Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. *Biomed Eng Online*. 2011/08/13 ed. 2011;10:70.
3. Akbas E, Atay AO, Yuksel I. The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2011/10/29 ed. 2011;45(5):335–41.
4. Kase K, Wallis J, Kase T, Association KT. *Clinical therapeutic applications of the Kinesio taping methods*. Paperback. 2003.
5. Kahanov L. Kinesio Taping®, Part I: An Overview of Its Use in Athletes. . *J Athl Ther Today*. 2007;12(2):17–8.
6. Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes-a pilot study. *J Sci Med Sport*. 2007/06/26 ed. 2008;11(2):198–201.
7. Jardim MO. Efeito do Tape Patelar ao Nível da Diminuição da Dor e da Actividade Muscular do Vasto Interno Obliquo e do Vasto Externo em Sujeitos com Síndrome Patelo-Femural – Revisão Sistemática. *Rev Port Fisioter no Desporto*. 2009;3(1):19–32.
8. Salvat Salvat I, Alonso Salvat A. Efectos inmediatos del kinesio taping en la flexión lumbar. *Fisioterapia* [Internet]. 2010;32(02):57–65. Available from: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-efectos-inmediatos-del-kinesio-taping-13147864>
9. Karatas N, Bicici S, Baltaci G, Caner H. The effect of kinesiotape application on functional performance in surgeons who have musculo-skeletal pain after performing surgery. *Turk Neurosurg*. 2012;22(1):83–9.
10. Chang HY, Chou KY, Lin JJ, Lin CF, Wang CH. Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Phys Ther Sport*. 2010/11/09 ed. 2010;11(4):122–7.
11. Chang HY, Wang CH, Chou KY, Cheng SC. Could forearm Kinesio Taping improve strength, force sense, and pain in baseball pitchers with medial epicondylitis? *Clin J Sport Med*. 2012/05/16 ed. 2012;22(4):327–33.

12. Williams S, Whatman C, Hume P a., Sheerin K. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries: A meta-analysis of the evidence for its effectiveness. *Sport Med.* 2012;42(2):153–64.
13. Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Int J Surg.* 2011/10/25 ed. 2011;9(8):672–7.
14. Miot HA. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. *J Vasc Bras* [Internet]. 2011;10:275–8. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492011000400001&nrm=iso
15. Kisney L. A. C. C. *Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas.* 6th ed. São Paulo: Manole; 2014.
16. American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription.* 9th editio. American College of Sports Medicine, editor. 2013.
17. System EEG-EPOC Emotiv [Internet]. Available from: <https://emotiv.com/epoc.php>
18. System of EMG MyoTrace 400 [Internet]. Available from: <http://www.noraxon.com/products/emg-electromyography/myotrace-400/>
19. Kinesio Tex Tape Finger Print (FP) [Internet]. Available from: <http://www.kinesiotaping.com/about/kinesio-taping-method>
20. FLIR® Ex-Series Infrared Camera Specifications [Internet]. Available from: <http://www.flir.com/instruments/display/?id=61194>
21. Herbert Robert, Jamtvedt Gro, Hagen Kåre Birger MJ. *Practical Evidence-Based Physiotherapy.* 2nd ed. Churchill Livingstone Title, editor. Philadelphia, PA; 2011. 240 p.
22. Ishihara Y, Izumizaki M, Atsumi T, Homma I. Aftereffects of mechanical vibration and muscle contraction on limb position-sense. *Muscle Nerve.* 2004/09/17 ed. 2004;30(4):486–92.
23. Proske U. What is the role of muscle receptors in proprioception? *Muscle Nerve.* 2005/04/09 ed. 2005;31(6):780–7.
24. Konishi Y. Tactile stimulation with Kinesiology tape alleviates muscle weakness attributable to attenuation of Ia afferents. *J Sci Med Sport. Sports Medicine Australia;* 2013;16(1):45–8.
25. Hermens HJ, Freriks B, Disselhorst-Klug C, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *J Electromyogr Kinesiol.* 2000/10/06 ed. 2000;10(5):361–74.

26. Piva SR, Goodnite EA, Childs JD. Strength around the hip and flexibility of soft tissues in individuals with and without patellofemoral pain syndrome. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2006/07/20 ed. 2005;35(12):793–801.
27. Luft CDB, Andrade A. A pesquisa com EEG aplicada à área de aprendizagem motora. *Rev Port Ciências do desporto.* 2006;6(1):106–15.
28. Swingle PG. *Biofeedback for the Brain: How Neurotherapy Effectively Treats Depression, ADHD, Autism, and More.* New Brunswick, N.J.: Rutgers University; 2008.
29. Demos JN. *Getting Started with Neurofeedback.* New York: Norton; 2005.
30. Fattapposta F, Amabile G, Cordischi M V, Di Venanzio D, Foti A, Pierelli F, et al. Long-term practice effects on a new skilled motor learning: an electrophysiological study. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1996/12/01 ed. 1996;99(6):495–507.
31. Thermology AA of. *Guia Prático de Termografia Musculoesquelética* [Internet]. 2009. Available from: <http://aathermology.org/organization/guidelines/guidelines-for-neuro-musculoskeletal-thermography/>
32. Costa ACS, Dibai Filho A V, Packer AC, Rodrigues-Bigaton D. Intra and inter-rater reliability of infrared image analysis of masticatory and upper trapezius muscles in women with and without temporomandibular disorder. *Braz J Phys Ther.* 2012;17(1):24–31.
33. Guilherme L, Lemos TV. Termografia : uma ferramenta de auxílio no diagnóstico fisioterapêutico – revisão de literatura . 2014;(December):1013–32.
34. Brioschi ML, Abramavicus S, Corrêa CF. Valor da imagem infravermelha na avaliação da dor. *Rev Dor.* 2005;6(1):514–24.
35. Holey LA, Dixon J, Selfe J. An exploratory thermographic investigation of the effects of connective tissue massage on autonomic function. *J Manipulative Physiol Ther* [Internet]. 2011 Sep [cited 2015 Jul 30];34(7):457–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21875520>
36. Anbar M, Gratt BM, Hong D. Thermology and facial telethermography. Part I: History and technical review. *Dentomaxillofac Radiol* [Internet]. 1998 Mar [cited 2015 Jul 30];27(2):61–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9656868>
37. Rodrigues-Bigaton D, Dibai-Filho AV, Packer AC, Costa AC de S, de Castro EM. Accuracy of two forms of infrared image analysis of the masticatory muscles in the diagnosis of myogenous temporomandibular disorder. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. 2014 Jan [cited 2015 Jul 30];18(1):49–55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24411149>
38. Uematsu S. Thermographic imaging of cutaneous sensory segment in patients with peripheral nerve injury. Skin-temperature stability between sides of the body. *J*

- Neurosurg [Internet]. 1985 May [cited 2015 Jul 8];62(5):716–20. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2985769>
39. Brioschi ML, Yeng LT, Pastor EMH, Teixeira MJ. Utilização da imagem infravermelha em reumatologia. *Rev Bras Reumatol* [Internet]. 2007;47:42–51. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042007000100008&nrm=iso
 40. Brioschi ML, Silva FMRM, Colman D, Adratt E, Laibida C. Termografia pericial. *RBFT*. 2011;1(3).
 41. Brioschi ML, Macedo JF, Macedo R de AC. Termometria cutânea: novos conceitos. *J Vasc Br*. 2003;2:151–60.
 42. Wu CL, Yu KL, Chuang HY, Huang MH, Chen TW, Chen CH. The application of infrared thermography in the assessment of patients with coccygodynia before and after manual therapy combined with diathermy. *J Manip Physiol Ther*. 2009/05/19 ed. 2009;32(4):287–93.
 43. Riley Jr. LH, Richter CP. Uses of the electrical skin resistance method in the study of patients with neck and upper extremity pain. *Johns Hopkins Med J*. 1975/08/11 ed. 1975;137(2):69–74.
 44. Brioschi ML, Colman D. Estudo da dor por imagem infravermelha. *Rev Dor*. 2005;6(3):589–99.
 45. Brioschi ML, Cherem AJ, Ruiz RC, Júnior JJS, Silva F. O uso da termografia infravermelha na avaliação do retorno ao trabalho em programa de reabilitação ampliado (PRA). *Acta Fisiátr*. 2009;16(2):87–92.
 46. Carvalho AR de, Medeiros DL de, Souza FT de, Paula GF de, Barbosa PM, Vasconcellos PRO, et al. Variação de temperatura do músculo quadríceps femoral exposto a duas modalidades de crioterapia por meio de termografia. *Rev Bras Med do Esporte* [Internet]. 2012;18:109–11. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922012000200009&nrm=iso
 47. Bandeira F, Moura MAM, Souza MA, Nohama P, Neves EB. Pode a termografia auxiliar no diagnóstico de lesões musculares em atletas de futebol? *Rev Bras Med do Esporte* [Internet]. 2012;18:246–51. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922012000400006&nrm=iso
 48. McCoy M, Campbell I, Stone P, Fedorchuk C, Wijayawardana S, Easley K. Intra-examiner and inter-examiner reproducibility of paraspinal thermography. *PLoS One*. 2011;6(2):1–10.
 49. Kase K, Hashimoto T. Changes in the Volume of the Peripheral Blood Flow by using Kinesio Taping. *Illus Kinesio Taping* [Internet]. 1994;3:90–1. Available from: <http://www.kinesiotaping.com/global/association/research/published-research-case->

- studies/46-category-association-case-studies-1998/111-changes-in-the-volume-of-the-peripheral-blood-flow-by-using-kinesio-taping.html
50. Kase K, Wallis J and KT. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method. Tokyo, Japan Ken I kai Co Ltd. 2003;12, 32.
 51. Tortora Gerard DB. Principles of Anatomy and Physiology. 13th ed. Binder Ready Version edition, editor. 2011. 1344 p.
 52. Konrad P. The ABC of EMG: A Practical Introduction to Kinesiological Electromyography [Internet]. 2005 [cited 2015 Jul 30]. p. 1–60. Available from: papers3://publication/uuid/8CE4429F-44C9-416B-BDCB-AEB1226F48C5
 53. Garnett R, Stephens JA. Changes in the recruitment threshold of motor units produced by cutaneous stimulation in man. *J Physiol* [Internet]. 1981 Mar [cited 2015 Jun 30];311:463–73. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1275423&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
 54. Kanda K, Burke RE, Walmsley B. Differential control of fast and slow twitch motor units in the decerebrate cat. *Exp Brain Res* [Internet]. 1977 Aug [cited 2015 Jul 30];29(1). Available from: <http://link.springer.com/10.1007/BF00236875>
 55. Csapo R, Alegre LM. Effects of Kinesio® taping on skeletal muscle strength—A meta-analysis of current evidence. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2015;18(4):450–6. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S144024401400125X>
 56. Slupik A, Dwornik M, Bialoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2008/01/30 ed. 2007;9(6):644–51.
 57. Hsu YH, Chen WY, Lin HC, Wang WT, Shih YF. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr Kinesiol*. 2009/01/17 ed. 2009;19(6):1092–9.
 58. Murray HM. Effects of Kinesio Taping on muscle strength after ACL-repair. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2000;30(1):2–3.
 59. Briem K, Eythörðsdóttir H, Magnúsdóttir RG, Pálmarrsson R, Rúnarsdóttir T, Sveinsson T. Effects of kinesio tape compared with nonelastic sports tape and the untaped ankle during a sudden inversion perturbation in male athletes. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2011;41(5):328–35.
 60. Lins CA de A, Neto FL, Amorim ABC de, Macedo L de B, Brasileiro JS. Kinesio Taping® does not alter neuromuscular performance of femoral quadriceps or lower limb function in healthy subjects: Randomized, blind, controlled, clinical trial. *Man Ther* [Internet]. 2013;18(1):41–5. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X12001506>

61. Chen W-C, Hong W-H, Huang TF, Hsu H-C. Effects of kinesio taping on the timing and ratio of vastus medialis obliquus and vastus lateralis muscle for person with patellofemoral pain. *J Biomech* [Internet]. Elsevier; 2007;40:S318. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9290\(07\)70314-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0021-9290(07)70314-7)
62. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2008/07/02 ed. 2008;38(7):389–95.
63. Sugawara H, Shimose R, Tadano C, Ushigome N, Muro M. Change in EMG with skin friction at different frequencies during elbow flexion. *Somatosens Mot Res* [Internet]. 2013 Jun [cited 2015 Jul 30];30(2):72–80. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23384092>
64. Vithoulka I, Beneka A, Malliou P, Aggelousis N, Karatsolis K, Diamantopoulos K. The effects of Kinesio-Taping® on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women [Internet]. *Isokinetics and Exercise Science*. IOS Press; 2010 [cited 2015 Jul 30]. p. 1–6. Available from: <http://content.iospress.com/articles/isokinetics-and-exercise-science/ies00352>
65. *Kinesio Taping: Muscles in the Middle and Deep Layer* [Internet]. Kinesio Taping Association; 2005. Available from: <https://books.google.com.br/books?id=Dt4krgEACAAJ>
66. Lee J-H, Yoo W-G, Hwang-Bo G. The Immediate Effect of Anterior Pelvic Tilt Taping on Pelvic Inclination. *J Phys Ther Sci.* 2011;23:201–3.
67. Aktas G, Baltaci G. Does kinesiotaping increase knee muscles strength and functional performance? *Isokinet Exerc Sci.* 2011;19(3):149–55.
68. Fratocchi G, Di Mattia F, Rossi R, Mangone M, Santilli V, Paoloni M. Influence of Kinesio Taping applied over biceps brachii on isokinetic elbow peak torque. A placebo controlled study in a population of young healthy subjects. *J Sci Med Sport* [Internet]. 2013;16(3):245–9. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1440244012001211>
69. Wong OMH, Cheung RTH, Li RCT. Isokinetic knee function in healthy subjects with and without Kinesio taping. *Phys Ther Sport* [Internet]. Elsevier Ltd; 2012;13(4):255–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ptsp.2012.01.004>
70. Gómez-Soriano J, Abián-Vicén J, Aparicio-García C, Ruiz-Lázaro P, Simón-Martínez C, Bravo-Esteban E, et al. The effects of Kinesio taping on muscle tone in healthy subjects: A double-blind, placebo-controlled crossover trial. *Man Ther* [Internet]. Elsevier Ltd; 2014;19(2):131–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2013.09.002>
71. Lumbroso D, Ziv E, Vered E, Kalichman L. The effect of kinesio tape application on hamstring and gastrocnemius muscles in healthy young adults. *J Bodyw Mov Ther* [Internet]. Elsevier Ltd; 2014;18(1):130–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.09.011>

72. Kim H, Lee B. The effects of kinesiio tape on isokinetic muscular function of horse racing jockeys. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2013;25(10):1273–7. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3820175&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
73. Yeung SS, Yeung EW, Sakunkaruna Y, Mingsoongnern S, Hung WY, Fan YL, et al. Acute Effects of Kinesio Taping on Knee Extensor Peak Torque and Electromyographic Activity After Exhaustive Isometric Knee Extension in Healthy Young Adults. 2014;0(0):1–7.
74. Poon KY, Li SM, Roper MG, Wong MKM, Wong O, Cheung RTH. Kinesiology tape does not facilitate muscle performance: A deceptive controlled trial. *Man Ther* [Internet]. 2015;20(1):130–3. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X14001416>
75. Cai Z, Au I, An WW, Cheung RT. Facilitatory and inhibitory effects of Kinesio tape: Fact or fad? *J Sci Med Sport* [Internet]. 2015;1–4. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1440244015000365>
76. Lemos T V, Pereira KC, Protassio CC, Lucas LB, Matheus JP. The effect of Kinesio Taping on handgrip strength. *J Phys Ther Sci*. 2015/05/02 ed. 2015;27(3):567–70.
77. Anandkumar S, Sudarshan S, Nagpal P. Efficacy of kinesiio taping on isokinetic quadriceps torque in knee osteoarthritis: a double blinded randomized controlled study. *Physiother Theory Pr*. 2014/03/13 ed. 2014;30(6):375–83.
78. Kim S-Y, Kang M-H, Kim E-R, Oh J-S. Kinesio Taping improves shoulder internal rotation and the external/internal rotator strength ratio in patients with rotator cuff tendinitis. *Isokinet Exerc Sci* [Internet]. 2014;22(3):259–63. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=2012674028&site=ehost-live>
79. González-Iglesias J, Fernández-de-Las-Peñas C, Cleland J a, Huijbregts P, Del Rosario Gutiérrez-Vega M. Short-term effects of cervical kinesiio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2009;39(7):515–21.
80. Vera-García FJ, Martínez-Gramage J, San Miguel R, Ortiz R, Vilanova P, Salvador EM, et al. Efecto del Kinesio taping sobre la respuesta refleja de los músculos bíceps femoral y gemelo externo. *Fisioterapia*. 2010;32(1):4–10.
81. Karadag-Saygi E, Cubukcu-Aydoseli K, Kablan N, Ofluoglu D. The role of kinesiio taping combined with botulinum toxin to reduce plantar flexors spasticity after stroke. *Top Stroke Rehabil*. 2010;17(4):318–22.
82. Lee JH, Yoo WG. Treatment of chronic Achilles tendon pain by Kinesio taping in an amateur badminton player. *Phys Ther Sport* [Internet]. Elsevier Ltd; 2012;13(2):115–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ptsp.2011.07.002>

83. Bicici S, Karatas N, Baltaci G. Effect of athletic taping and kinesiotaping(R) on measurements of functional performance in basketball players with chronic inversion ankle sprains. *Int J Sport Phys Ther.* 2012/04/25 ed. 2012;7(2):154–66.
84. Aguilar-Ferrándiz ME, Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarrocha G a., García-Muro F, Serge T, Moreno-Lorenzo C. Effects of kinesio taping on venous symptoms, bioelectrical activity of the gastrocnemius muscle, range of ankle motion, and quality of life in postmenopausal women with chronic venous insufficiency: A randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(12):2315–28.
85. S GN, Shah BT. Kinesio taping versus Mulligan ' s mobilization with movement in sub-acute lateral ankle sprain in secondary school Hockey players - Comparative study. 2012;2:136–49.
86. Kang MH, Choi SH, Oh JS. Postural taping applied to the low back influences kinematics and EMG activity during patient transfer in physical therapists with chronic low back pain. *J Electromyogr Kinesiol* [Internet]. Elsevier Ltd; 2013;23(4):787–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2013.02.009>
87. Yoshida A, Kahanov L. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. *Res Sports Med.* 2007;15(2):103–12.
88. Vera-García FJ, Martínez-Gramage J, San Miguel R, Ortiz R, Vilanova P, Salvador EM, et al. Efecto del Kinesio taping sobre la respuesta refleja de los músculos bíceps femoral y gemelo externo. *Fisioterapia* [Internet]. 2010;32(1):4–10. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563809001229>
89. Gusella A, Bettuolo M, Contiero F, Volpe G. Kinesiologic taping and muscular activity: a myofascial hypothesis and a randomised, blinded trial on healthy individuals. *J Bodyw Mov Ther.* 2014/07/22 ed. 2014;18(3):405–11.
90. Lemos TV, Albino ACG, Matheus JPC, Barbosa ADM. The effect of kinesio taping in forward bending of the lumbar spine. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2014;26(9):1371–5. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4175239&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
91. Franciulli PM, Furlanetto R, Pultrini R, Souza FA, Barbanera M ML. Efeito da Kinesio Taping no torque extensor isocinético da articulação do joelho [Internet]. *Revista Neurociência.* 2015 [cited 2015 Jul 30]. p. 255–9. Available from: <http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/2015/2302/original/1009original.pdf>
92. García-Muro F, Rodríguez-Fernández ÁL, Herrero-de-Lucas Á. Treatment of myofascial pain in the shoulder with Kinesio Taping. A case report. *Man Ther.* 2010;15(3):292–5.
93. Merino. Moviento De La Cadera Y Zona Lumbar En Effect of Kinesio Taping on Hip and Lower Trunk Range of Motion in Triathletes . a Pilot Study . *Sport Heal.* 2010;2(2):109–18.

94. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán- Peñarrocha G a., Fernández-Sánchez M, Sánchez-Labraca N, Arroyo-Morales M. Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic non-specific low back pain: A randomised trial. *J Physiother* [Internet]. Elsevier; 2012;58(2):89–95. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553\(12\)70088-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1836-9553(12)70088-7)
95. Choi YK, Nam CW, Lee JH, Park YH. The Effects of Taping Prior to PNF Treatment on Lower Extremity Proprioception of Hemiplegic Patients. *J Phys Ther Sci*. 2013/11/22 ed. 2013;25(9):1119–22.
96. Neuper C, Pfurtscheller G. Event-related dynamics of cortical rhythms: frequency-specific features and functional correlates. *Int J Psychophysiol*. 2001 Dec;43(1):41–58.
97. Neuper C, Wörtz M, Pfurtscheller G. ERD/ERS patterns reflecting sensorimotor activation and deactivation. *Prog Brain Res*. 2006 Jan;159:211–22.
98. Pfurtscheller G, Aranibar A. Event-related cortical desynchronization detected by power measurements of scalp EEG. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1977 Jun;42(6):817–26.
99. Gwin JT, Ferris DP. An EEG-based study of discrete isometric and isotonic human lower limb muscle contractions. *J Neuroeng Rehabil*. 2012/06/12 ed. 2012;9:35.
100. Evarts E V. Relation of pyramidal tract activity to force exerted during voluntary movement. *J Neurophysiol* [Internet]. 1968 Jan [cited 2015 Jul 27];31(1):14–27. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4966614>
101. Hepp-Reymond M-C, Kirkpatrick-Tanner M, Gabernet L, Qi H-X, Weber B. Context-dependent force coding in motor and premotor cortical areas. *Exp Brain Res* [Internet]. 1999 Sep 3 [cited 2015 Aug 17];128(1-2):123–33. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s002210050827>
102. Fry a., Vogt T, Folland JP. Does sensorimotor cortex activity change with quadriceps femoris torque output? A human electroencephalography study. *Neuroscience* [Internet]. IBRO; 2014;275:540–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroscience.2014.06.044>
103. Chen CJ, Liu HL, Wei FC, Chu N-S. Functional MR imaging of the human sensorimotor cortex after toe-to-finger transplantation. *AJNR Am J Neuroradiol* [Internet]. 2006 Sep [cited 2015 Aug 26];27(8):1617–21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16971598>
104. Makin TR, Filippini N, Duff EP, Henderson Slater D, Tracey I, Johansen-Berg H. Network-level reorganisation of functional connectivity following arm amputation. *Neuroimage* [Internet]. 2015 Jul 1 [cited 2015 Aug 13];114:217–25. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4461307&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
105. Ulmer JL, Klein AP, Mark LP, Tuna I, Agarwal M, DeYoe E. Functional and Dysfunctional Sensorimotor Anatomy and Imaging. *Semin Ultrasound CT MR*

- [Internet]. 2015 Jun [cited 2015 Aug 26];36(3):220–33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26233857>
106. Bonnet MH, Arand DL. Impact of activity and arousal upon spectral EEG parameters. *Physiol Behav* [Internet]. 2001 Oct [cited 2015 Aug 17];74(3):291–8. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938401005819>
 107. Dal Maso F, Longcamp M, Amarantini D. Training-related decrease in antagonist muscles activation is associated with increased motor cortex activation: evidence of central mechanisms for control of antagonist muscles. *Exp brain Res* [Internet]. 2012 Aug [cited 2015 Aug 17];220(3-4):287–95. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22710618>
 108. Christensen LO, Andersen JB, Sinkjaer T, Nielsen J. Transcranial magnetic stimulation and stretch reflexes in the tibialis anterior muscle during human walking. *J Physiol* [Internet]. 2001 Mar 1 [cited 2015 Aug 17];531(Pt 2):545–57. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2278473&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
 109. Abeln V, Harig A, Knicker A, Vogt T, Schneider S. Brain-imaging during an isometric leg extension task at graded intensities. *Front Physiol* [Internet]. 2013;4(October):296. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3799230&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
 110. Cremoux S, Tallet J, Berton E, Dal Maso F, Amarantini D. Motor-related cortical activity after cervical spinal cord injury: Multifaceted EEG analysis of isometric elbow flexion contractions. *Brain Res* [Internet]. Elsevier; 2013;1533:44–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.brainres.2013.08.008>
 111. Stančák A, Riml A, Pfurtscheller G. The effects of external load on movement-related changes of the sensorimotor EEG rhythms. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1997 Jun;102(6):495–504.
 112. Mima T, Steger J, Schulman a E, Gerloff C, Hallett M. Electroencephalographic measurement of motor cortex control of muscle activity in humans. *Clin Neurophysiol*. 2000;111(2):326–37.
 113. Pfurtscheller G, Lopes da Silva FH. Event-related EEG/MEG synchronization and desynchronization: basic principles. *Clin Neurophysiol*. 1999/11/27 ed. 1999;110(11):1842–57.
 114. Jurkiewicz MT, Gaetz WC, Bostan AC, Cheyne D. Post-movement beta rebound is generated in motor cortex: evidence from neuromagnetic recordings. *Neuroimage*. 2006 Sep;32(3):1281–9.
 115. Alentorn-Geli E, Mendiguchía J, Samuelsson K, Musahl V, Karlsson J, Cugat R, et al. Prevention of non-contact anterior cruciate ligament injuries in sports. Part II: systematic review of the effectiveness of prevention programmes in male athletes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2014 Jan;22(1):16–25.

116. Malliaropoulos N, Mendiguchia J, Pehlivanidis H, Papadopoulou S, Valle X, Malliaras P, et al. Hamstring exercises for track and field athletes: injury and exercise biomechanics, and possible implications for exercise selection and primary prevention. *Br J Sports Med*. 2012 Sep 1;46(12):846–51.
117. Engebretsen AH, Myklebust G, Holme I, Engebretsen L, Bahr R. Intrinsic risk factors for hamstring injuries among male soccer players: a prospective cohort study. *Am J Sports Med*. 2010 Jun;38(6):1147–53.
118. Quatman CE, Quatman CC, Hewett TE. Prediction and prevention of musculoskeletal injury: a paradigm shift in methodology. *Br J Sports Med*. 2009 Dec;43(14):1100–7.
119. Kase K, Hashimoto T. Verenkierto ja lymfologia. 1997;c:1–35.
120. Martins J de C, Aguiar SS, Fabro EAN, Costa RM, Lemos TV, de Sá VGG, et al. Safety and tolerability of Kinesio(®) Taping in patients with arm lymphedema: medical device clinical study. *Support Care Cancer* [Internet]. 2015 Aug 14 [cited 2015 Aug 31]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26268783>
121. Magalhães MF, Dibai-Filho AV, de Oliveira Guirro EC, Girasol CE, de Oliveira AK, Dias FRC, et al. Evolution of Skin Temperature after the Application of Compressive Forces on Tendon, Muscle and Myofascial Trigger Point. *PLoS One*. 2015 Jan;10(6):e0129034.
122. Kuo Y-L, Huang Y-C. Effects of the Application Direction of Kinesio Taping on Isometric Muscle Strength of the Wrist and Fingers of Healthy Adults — A Pilot Study. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2013;25(3):287–91. Available from: <http://jlc.jst.go.jp/DN/JST.JSTAGE/jpts/25.287?lang=en&from=CrossRef&type=abstract>
123. BARROS FBM. Autonomia Profissional do Fisioterapeuta ao longo da história. *Rev FisioBrasil*. 2003;(59):20–31.
124. Darolt J, de Freitas TP, de Freitas LS. Diagnóstico cinesiológico-funcional de pacientes oncológicos internados no Hospital São José de Criciúma/SC. *Arq Catarinenses Med*. 2011;40(2).
125. Willems TM, De Clercq D, Delbaere K, Vanderstraeten G, De Cock A, Witvrouw E. A prospective study of gait related risk factors for exercise-related lower leg pain. *Gait Posture*. 2005/11/29 ed. 2006;23(1):91–8.
126. Romanovsky AA. Skin temperature: its role in thermoregulation. *Acta Physiol (Oxf)* [Internet]. 2014 Mar [cited 2015 Aug 8];210(3):498–507. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4159593&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
127. Martinez-Nicolas A, Meyer M, Hunkler S, Madrid JA, Rol MA, Meyer AH, et al. Daytime variation in ambient temperature affects skin temperatures and blood pressure: Ambulatory winter/summer comparison in healthy young women. *Physiol Behav*

- [Internet]. 2015 Jun 11 [cited 2015 Jul 16];149:203–11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26072176>
128. Holma T. The effect of Kinesiotaping to the skin temperature – Pilot study [Internet]. Satakunnan ammattikorkeakoulu; 2014 [cited 2015 Aug 27]. Available from: <http://www.theseus.fi/handle/10024/81978>
 129. Podnar M, Bertsch MA. Infrared thermography as diagnostic tool for physiotherapeutic taping support of musicians. *European Association of Conservatoires (AEC)*; 2013 [cited 2015 Aug 27];505–10. Available from: http://iwk.mdw.ac.at/lit_db_iwk/auswahl_anzeigen_detail.php?id_string=22012&lan=en&from=list
 130. Hammer WI. *Functional Soft Tissue Examination And Treatment* [Internet]. 3rd ed. Jones & Bartlett Learning, editor. Boston; 2007 [cited 2015 Aug 26]. Available from: <http://www.amazon.com/Functional-Tissue-Examination-Treatment-Methods/dp/0763752878>
 131. Chen S-M, Alexander R, Lo SK, Cook J. Effects of Functional Fascial Taping on pain and function in patients with non-specific low back pain: a pilot randomized controlled trial. *Clin Rehabil* [Internet]. 2012 Oct [cited 2015 Aug 26];26(10):924–33. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22492922>
 132. Aimonetti J-M, Hospod V, Roll J-P, Ribot-Ciscar E. Cutaneous afferents provide a neuronal population vector that encodes the orientation of human ankle movements. *J Physiol*. 2007;580(Pt. 2):649–58.
 133. Choi Y-K, Nam C-W, Lee J-H, Park Y-H. The Effects of Taping Prior to PNF Treatment on Lower Extremity Proprioception of Hemiplegic Patients. *J Phys Ther Sci* [Internet]. 2013;25(9):1119–22. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3818771&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
 134. Lee JH, Yoo WG. Application of posterior pelvic tilt taping for the treatment of chronic low back pain with sacroiliac joint dysfunction and increased sacral horizontal angle. *Phys Ther Sport* [Internet]. Elsevier Ltd; 2012;13(4):279–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pts.2011.10.003>
 135. Csapo R, Herceg M, Alegre LM, Crevenna R, Pieber K. Do kinaesthetic tapes affect plantarflexor muscle performance? *J Sports Sci*. Routledge; 2012 Jan 12;30(14):1513–9.
 136. Morrissey D. Proprioceptive shoulder taping. *J Bodyw Mov Ther*. Elsevier; 2000 Jul 7;4(3):189–94.
 137. O’Sullivan D, Bird S. Utilization of Kinesio taping for fascia unloading. *IINTERNATIONAL J Athl Ther Train*. 2011;16(July):21–7.
 138. Kandel E.R. Jessell T.M. SJH. *Principles of Neural Science*. McGraw-Hill, New York; 2000.

139. Bae SH, Lee JH, Oh KA, Kim KY. The effects of kinesio taping on potential in chronic low back pain patients anticipatory postural control and cerebral cortex. *J Phys Ther Sci*. 2014/01/08 ed. 2013;25(11):1367–71.
140. Parreira PDCS, Costa LDCM, Takahashi R, Junior LCH, Junior MADL, Silva TM Da, et al. Kinesio Taping to generate skin convolutions is not better than sham taping for people with chronic non-specific low back pain: A randomised trial. *J Physiother*. 2014;60(2):90–6.
141. Parreira PDCS, Costa LDCM, Hespanhol Junior LC, Lopes AD, Costa LOP. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: A systematic review. *J Physiother [Internet]*. Korea Institute of Oriental Medicine; 2014;60(1):31–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.008>

ANEXOS

ANEXO 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), de uma pesquisa. Meu nome é THIAGO VILELA LEMOS, sou o pesquisador responsável e minha área de atuação é a fisioterapia Musculoesquelética.

Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa, você não será penalizado(a) de forma alguma.

Em caso de dúvida **sobre a pesquisa**, você poderá entrar em contato com o pesquisador responsável, Thiago Vilela Lemos no telefone: 62 81115551. Em casos de dúvidas **sobre os seus direitos** como participante nesta pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética da Universidade Salgado de Oliveira.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A PESQUISA

Título da Pesquisa: Os efeitos da Kinesio Taping aplicada com diferentes tensões e sentidos sobre a atividade eletromiográfica, eletroencefalográfica, na temperatura local, na força muscular e na amplitude de movimento: um ensaio clínico randomizado e cego

A referida pesquisa tem por objetivo diferenciar a influência da aplicação da bandagem sobre as atividades neuromuscular e o efeito local com diferentes aplicações da mesma. Justifica-se pelo fato de que o uso da bandagem terapêutica *Kinesio Taping* como estímulo somatosensorial pode desencadear tanto efeitos de facilitação quanto de inibição neuromuscular. Sendo assim, quando o objetivo é a inibição ou facilitação neuromuscular é utilizada a bandagem com um sentido e tensão de aplicação específica para cada caso. Desta forma o nosso objetivo é verificar as diferenças a nível neurofisiológico com essas diferentes aplicações. O participante poderá se beneficiar uma vez que estudos sugerem que a colocação da *Kinesio Taping* pode melhorar a flexibilidade e o potencial muscular. Uma boa flexibilidade e atividade muscular auxilia na prevenção de lesões, bem como melhora os movimentos do corpo e também diminui os quadros álgicos.

Não haverá riscos diretos, pois não existem contraindicações absolutas, há a necessidade de atenção do pesquisador em relação àqueles indivíduos que apresentem lesões na pele, alergias ou tendência à irritação da pele. A *Kinesio Taping* raramente causa alergia por utilizar um adesivo hipoalérgico. Os sujeitos da pesquisa deverão evitar a exposição da bandagem ao sol ou altas temperaturas, para evitar a reação alérgica. Em caso de reação irritativa o sujeito deverá retirar a *Kinesio Taping* imediatamente e posteriormente passar leite de magnésio, além disso, será encaminhado para avaliação médica na Clínica Escola da Universidade Salgado de Oliveira. Outra consequência rara é a psicológica, no entanto esse será mínimo, uma vez que ocorrerá pouca exposição, além disso, os procedimentos não sujeitam os participantes a riscos maiores do que os encontrados nas suas atividades cotidianas. Caso ocorra algum problema o sujeito será encaminhado à psicóloga da Clínica Escola de Fisioterapia da Universo/GO.

Haverá sigilo de todos os dados coletados. Todas as informações serão confidenciais, o nome do participante será mantido em sigilo, e os dados obtidos terão finalidade acadêmica e publicação. Todos os dados serão arquivados por cinco anos e após incinerados, conforme orientação Resolução CNS N. 196/96 Conforme recomendações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa/ CONEP citadas na Carta Circular 003/2011, de 21 de março de 2011, o **sujeito de pesquisa** ou seu **representante legal**, quando for o caso, e o **pesquisador responsável**, deverão rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE- apondo suas assinaturas na última página do referido Termo.

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA PESQUISA

Eu, _____,
 RG _____ CPF n.º _____ de prontuário n.º _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “O efeitos da Kinesio Taping aplicada com diferentes tensões e sentidos sobre a atividade eletromiográfica, eletroencefalográfica, na temperatura local, na força muscular e na amplitude de movimento: um ensaio clínico randomizado e cego”, como sujeito. Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador(a) _____ sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento, se for o caso).

Local e data: Goiânia, _____, de _____ de 2014

Nome _____ do _____ sujeito:

 Assinatura do sujeito

Pesquisador Responsável: _____
 Thiago Vilela Lemos

ANEXO 2

Ficha de Identificação e Sócio Demográfica (FISD) e de Coleta

Nome: _____

Número: _____ (pesquisador)

Data de nascimento: ____/____/____

Idade: _____

Telefone: _____

Endereço: _____

Realiza atividade física? () Sim ou () Não. Qual a frequência: _____

Peso (quilogramas): _____

Altura (metros): _____

Período que está na Graduação: _____

Você conhece os efeitos da Kinesio Taping no músculo? Sim () Não ()

Você imagina em qual grupo da pesquisa você fez parte? Não () Sim () Se sim qual? _____

Parte restrita aos pesquisadores

Dia	Avaliação	Força/ADM	
	Membro	Membro dominante	Membro não Dominante
	Termografia	graus	graus
()1	() Sem Kinesio Tape (após vibração)	KG/ graus	KG/ graus
	() Imediatamente após aplicação 0%	KG/ graus	KG/ graus
()2	() 24h após aplicação de 0%	KG/ graus	KG/ graus
	() Termografia	graus	graus
	() Sem Kinesio Tape (após vibração)	KG/ graus	KG/ graus
	() Imediatamente após aplicação 10%	KG/ graus	KG/ graus
()3	24h após aplicação de 10%	KG/ graus	KG/ graus
	() Termografia	graus	graus
	Sem Kinesio Tape (após vibração)	KG/ graus	KG/ graus
	Imediatamente após aplicação 75%	KG/ graus	KG/ graus
()4	24h após aplicação de 75%	KG/ graus	KG/ graus
	() Termografia	graus	graus

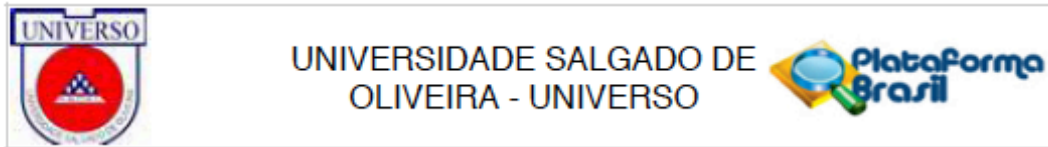
Grupo: _____(Pesquisador)

Data da primeira avaliação: _____

Data do término do protocolo: _____

ANEXO 3

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Os efeitos da Kinesio Taping aplicada com diferentes tensões e sentidos sobre a atividade eletromiográfica, eletroencefalográfica, na temperatura local, na força muscular e na amplitude de movimento: um ensaio clínico randomizado e cego

Pesquisador: Thiago Vilela Lemos

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 26582214.4.0000.5289

Instituição Proponente: Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 561.500

Data da Relatoria: 25/02/2014

Apresentação do Projeto:

Adequada

Objetivo da Pesquisa:

Adequado

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com Padrões Éticos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Adequado

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem Pendências

Endereço: MARECHAL DEODORO, 263 Bl. B - 3º andar
 Bairro: CENTRO CEP: 24.030-060
 UF: RJ Município: NITERÓI
 Telefone: (21)2138-4941 Fax: (21)2138-4941 E-mail: cepuniverso@nt.universo.edu.br

ANEXO 4

REGISTRO DO ENSAIO CLÍNICO NO *CLINICALTRIALS.ORG*

ClinicalTrials.gov PRS
Protocol Registration and Results System

ClinicalTrials.gov Protocol and Results Registration System (PRS) Receipt
Release Date: 07/17/2015

Kinesio Taping Effects Applied With Different Directions and Tensions

This study has been completed.

Sponsor:	Universidade Estadual de Goiás
Collaborators:	University of Brasilia
Information provided by (Responsible Party):	Thiago Vilela Lemos, Universidade Estadual de Goiás
ClinicalTrials.gov Identifier:	NCT02501915

► Purpose

The Kinesio Taping (KT) method was developed more than thirty years ago in order to cause sensory effects through the epidermis and dermis, generating a variety of physiological effects in other systems. Clinical effects are well known levels in muscle, neurological system, injuries, inflammation, edema, among other physiological effects are thus largely in the theoretical framework. Objectives: The aim of this study is to evaluate the Electromyographic (EMG), Electroencephalographic (EEG), muscle temperature and flexibility effects with the Rectus Femoral muscle KT application. Methods: This is a pilot study with six subjects in which they were divided into two groups, A and B. Group A received the application of KT from muscle Origin to Insertion and group B Insertion to Origin, with both groups taped the non-dominant limb and the dominant limb was used as control group. The first application was conducted at 0% and the second with 75 to 100% tension. Evaluations were performed before the first application, immediately and 24 hours later. After this last evaluation, was withdrawn taping, evaluated without taping, reapplied 75 to 100 % of rated voltage and in sequence. The sixth last review was conducted 24 hours after this last application. Before every application a specific vibration was performed on the patellar tendon in order to trigger a neurophysiological imbalance rectus femoral.

Condition	Intervention	Phase
MYOSITIS	Device: Kinesio Taping	Phase 1

ANEXO 5

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

REVISTA: Revista Terapia Manual

ISSN: 1677-5937

QUALIFICAÇÃO QUALIS/ CAPES: B2 na Interdisciplinar e na Educação Física

ARTIGO PUBLICADO:

Review

<http://dx.doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2014.12.220>

Thermographic: a tool of aid in physical therapy diagnosis - literature review.

Termografia: uma ferramenta de auxílio no diagnóstico fisioterapêutico - revisão de literatura.

Maikon Gleibyson Rodrigues dos Santos¹, Luiz Guilherme Cardoso da Silva², José Roberto de Souza Júnior³, Thiago Vilela Lemos⁴, João Paulo Chieregatto Matheus⁵

Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia (GO), Brazil.

Submission date 18 September 2014; Acceptance date 14 December 2014; Publication date 22 December 2014

1. Physical Therapy student, scientific initiation scholarship PIBIC/UEG, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia (GO), Brazil.
2. Physical Therapy student, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia (GO), Brazil.
3. Physical Therapy student, PET Fisioterapia scholarship, Universidade Estadual de Goiás (UEG), Goiânia (GO), Brazil.
4. Professor at Universidade Estadual de Goiás (UEG), Master in Physical Therapy, PhD Student at Universidade de Brasília (UnB), Clinical practice at Moving-Techinologies in Health, Goiânia (GO), Brazil.
5. PhD, Professor of the physical therapy school at Universidade de Brasília (UnB) and in the post-graduated program of Ciências e Tecnologias em Saúde at UnB, Brasília (DF), Brazil.

NORMAS DA REVISTA:

Diretrizes para Autores

Revista Terapia Manual - Posturologia ISSN 1677-5937 / ISSN e 22365435 é um periódico Open Access especializado que utiliza o sistema peer review (revisão externa cega por pares). É publicado trimestralmente, divulgando contribuições científicas originais nacionais e internacionais sobre temas relevantes para a área da terapia manual, fisioterapia, posturologia, ciências da saúde e reabilitação.

As publicações podem ser artigos originais, revisões, atualizações, comunicações breves, relatos de caso e cartas ao editor.

APRESENTAÇÃO E SUBMISSÃO DOS MANUSCRITOS

Esta revista segue as normas propostas pelo International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), disponível em www.icmje.org e cuja tradução encontra-se disponível integralmente em Ter Man 2009;7(33):323-344. Os artigos poderão ser submetidos em português, inglês, espanhol, italiano ou francês. Os manuscritos deverão ser encaminhados via eletrônica, no formato Microsoft Word®, obrigatoriamente através do e-mail editorial@revistaterapiamanual.com.br ou do site <http://www.revistatm.com.br>.

Com o intuito de facilitar o processo de revisão, o texto deverá ser digitado na fonte Verdana, tamanho 10, espaço duplo em todas as partes do manuscrito, alinhamento justificado, mantendo as margens esquerda e superior de 3cm; direita e inferior de 2cm e numeração no canto superior direito desde a primeira página.

O manuscrito deve ser estruturado na seguinte ordem, cada item em uma página:

1. Página de título: Deve conter as seguintes informações, consecutivamente, em uma mesma página: 1.a. Título do artigo em português, máximo de 120 caracteres com espaço, sua versão em inglês (em itálico) e uma versão abreviada com até 40 caracteres (running head) a ser descrito na legenda das páginas impressas do

manuscrito. Somente a primeira letra da sentença deve estar com letra maiúscula, com exceção de siglas ou nomes próprios. 1.b. Nome do departamento e/ou instituição a qual o trabalho deve ser atribuído. 1.c. Nome completo e por extenso dos autores, consecutivamente e separados por vírgulas, com números arábicos sobrescritos e entre parênteses. 1.d. Legenda para os autores, contendo apenas a titulação máxima e as instituições as quais cada autor é afiliado - por extenso, seguido da sigla, cidade, estado e país (exemplo: 1 discente e bolsista de iniciação científica do CNPq, Universidade Nove de Julho (UNINOVE), São Paulo (SP), Brasil); MSc ou PhD, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte (MG), Brasil. 1.e. Endereço completo do autor correspondente, contendo nome, endereço, números de fax, telefone e endereço eletrônico, a ser publicado caso o manuscrito seja aceito. 1.f. Declaração de conflito de interesses e/ou fontes de suporte.

É de responsabilidade do autor correspondente manter contato com todos os outros autores para atualizá-los sobre o processo de submissão e para intercambiar possíveis solicitações como, por exemplo, envio e recebimento de documentos, entre outros.

2. Resumo: Deve apresentar o contexto do trabalho, contendo uma breve introdução, os objetivos, os procedimentos básicos, principais resultados e conclusão, sendo estruturado da seguinte forma: Introdução / Objetivo / Método / Resultados / Conclusão, num mesmo parágrafo contendo entre 250 e 300 palavras. As palavras-chave em português devem ser baseadas no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), publicados pela BIREME e disponíveis em <http://decs.bvs.br>.

Abstract: Deve ser estruturado como mesmo conteúdo da versão em português: Introduction / Objective / Method / Results / Conclusion. As palavras-chave em inglês (keywords) devem ser baseadas no MeSH (Medical Subject Headings) do Index Medicus, disponível em <http://www.nlm.nih.gov/mesh/mbrowser.html>.

3. Manuscrito: Os artigos originais deverão conter as seguintes sessões: Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões.

Introdução: Conter somente a natureza do problema e a sua significância clínica, hipóteses se houver e finalizar com os objetivos da pesquisa.

Método: Deve conter somente as informações sobre o protocolo utilizado, seleção e descrição dos participantes, informações técnicas e estatísticas. Toda pesquisa relacionada a seres humanos deve mencionar o número do protocolo de aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa, segundo as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo Seres Humanos, constantes da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/96 e Declaração de Helsinky de 1975, revisada em 2000. Para os experimentos realizados com animais, mencionar o número do protocolo de aceite, considerando as diretrizes internacionais Pain, publicadas em: PAIN, 16:109-110, 1983 e a Lei nº 11.794, de 08/10/2008, da Constituição Federal Brasileira, que estabelece procedimentos para o uso científico de animais e cria o Conselho Nacional de Controle e Experimentação Animal (CONCEA) e as Comissões de Ética no Uso de Animais (CEUAs).

Resultados: Devem ser apresentados numa sequência lógica, com números referentes às tabelas/figuras em ordem de citação no texto, entre parênteses e em números arábicos. Limitar o número de tabelas e/ou figuras a 5 (cinco).

Discussão: Deve enfatizar os aspectos mais novos e importantes do estudo, comparando-o a estudos prévios e explorando novas hipóteses para pesquisas futuras. Ao longo do texto, evitar a menção a nomes de autores, dando sempre preferência às citações numéricas.

Conclusão: Apresentar de forma sucinta apenas as conclusões baseadas nos achados da pesquisa.

Referências: É preconizada a citação de 20 a 30 referências, sendo somente artigos originais atualizados, evitando utilizar teses e monografias, trabalhos não publicados ou comunicação pessoal como referência. No texto, devem estar sobrescritas, entre parênteses e em números arábicos, aparecendo depois da pontuação. Nas referências, devem ser numeradas consecutivamente conforme são mencionadas no texto. Os títulos dos periódicos devem estar abreviados de acordo com o redigido no documento do ICMJE (citado acima).

Exemplo de citação: “(...) o que explicaria a maior incidência de DPOC entre os homens.(19,23,30)”

“(...) pelos efeitos da gravidade.(2-4)”

Exemplo de formatação: Liposcki DB, Neto FR. Prevalência de artrose, quedas e a relação com o equilíbrio dos idosos. Ter Man. 2008;6(26):235-8.

Agradecimentos: Colocar apenas as contribuições consideráveis, colaboradores, agências de fomento e serviços técnicos. É responsabilidade do(s) autor(es) possuir(em) a autorização das instituições ou pessoas para citação nos agradecimentos.

Anexos: As tabelas e figuras devem estar no mesmo documento, mas separadas da redação, cada uma em uma página, seguindo as respectivas chamadas no texto, contendo um breve título escrito com fonte menor (8), em espaço duplo – no caso das tabelas, o título deve aparecer acima da tabela, no caso das figuras, o título deve aparecer abaixo. Gráficos e ilustrações devem ser chamados de figuras. Em relação às tabelas, não utilizar linhas horizontais e verticais internas; em relação às ilustrações, devem estar em formato JPEG, com alta qualidade e, se houver pessoas, estas não devem ser identificadas. Além disso, todas as abreviaturas e siglas empregadas nas

figuras e tabelas devem ser definidas por extenso em nota abaixo do mesmo. Todas as figuras, tabelas e gráficos devem ser enviados em preto e branco.

A não observância das instruções editoriais implicará na devolução do manuscrito pelo Editorial da revista para que os autores façam as correções pertinentes antes de submetê-lo aos revisores. A revista reserva o direito de efetuar adaptações gramaticais e de estilo. Os manuscritos encaminhados à revista *Terapia Manual Posturologia* que atenderem às normas para publicação de artigos serão enviados a dois revisores científicos de reconhecimento da competência na temática abordada, os quais julgarão de forma cega o valor científico da contribuição. O anonimato ocorre durante todo o processo de julgamento (peer review). Os artigos que não apresentarem mérito científico, que tenham erros significativos de metodologia e que não coadunem com a política editorial da revista serão rejeitados diretamente pelo conselho editorial, não cabendo recurso. Os artigos recusados serão devolvidos aos autores e os que forem aceitos serão encaminhados à publicação, após o preenchimento e envio do formulário de autoria da revista *Terapia Manual* e a concordância de pagamento da taxa de publicação (Business Model) por todos os autores para o e-mail: editorial@revistaterapiamaneual.com.br.

Situações não contempladas pelas Instruções aos Autores deverão seguir as recomendações contidas no documento supracitado – ICMJE, e informações detalhadas no site: www.revistatm.com.br (Instruções aos autores).

Os autores são inteiramente responsáveis por eventuais prejuízos a pessoas ou propriedades ligadas à confiabilidade de métodos, produtos, resultados ou ideais expostas no material publicado.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

O arquivo da submissão está em formato Microsoft Word.

URLs para as referências foram informadas quando possível.

O texto está em espaço duplo; usa uma fonte de 10-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.

O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em *Diretrizes para Autores*, na página *Sobre a Revista*.

Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em *Assegurando a avaliação pelos pares cega* foram seguidas.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

ANEXO 6

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

REVISTA: Revista Fisioterapia e Pesquisa

ISSN: 2316-9117

QUALIFICAÇÃO QUALIS/ CAPES: B1 na área Interdisciplinar

ARTIGO SUBMETIDO:

KINESIO TAPING AND BODY TEMPERTURE CHANGES: A RANDOMIZED BLINDED CLINICAL TRIAL

NORMAS DA REVISTA:

Escopo e política

As submissões que atendem aos padrões estabelecidos e apresentados na Política Editorial da FISIOTERAPIA & PESQUISA (F&P) serão encaminhadas aos Editores Associados, que irão realizar uma avaliação inicial para determinar se os manuscritos devem ser revisados. Os critérios utilizados para a análise inicial do Editor Associado incluem: originalidade, pertinência, metodologia e relevância clínica. O manuscrito que não tem mérito ou não esteja em conformidade com a política editorial será rejeitado na fase de pré-análise, independentemente da adequação do texto e qualidade metodológica. Portanto, o manuscrito pode ser rejeitado com base unicamente na recomendação do editor de área, sem a necessidade de nova revisão. Nesse caso, a decisão não é passível de recurso. Os manuscritos aprovados na pré-análise serão submetidos a revisão por especialistas, que irão trabalhar de forma independente. Os revisores permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores para os revisores. Os Editores Associados irão coordenar o intercâmbio entre autores e revisores e encaminhar o pré parecer ao Editor Chefe que tomará a decisão final sobre a publicação dos manuscritos, com base nas recomendações dos revisores e Editores Associados. Se aceito para publicação, os artigos podem estar sujeitos a pequenas alterações que não afetarão o estilo do autor, nem o conteúdo científico. Se um artigo for rejeitado, os autores receberão uma carta do Editor com as justificativas. Ao final, toda a documentação referente ao processo de revisão será arquivada para possíveis consultas que se fizerem necessárias na ocorrência de processos éticos.

Todo manuscrito enviado para FISIOTERAPIA & PESQUISA será examinado pela secretaria e pelos Editores Associados, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. O manuscrito que não estiver de acordo com as normas serão devolvidos aos autores para adequação antes de serem submetidos à apreciação dos pares. Cabem aos Editores Chefes, com base no parecer dos Editores Associados, a responsabilidade e autoridade para encaminhar o manuscrito para a análise dos especialistas com base na sua qualidade e originalidade, prezando pelo anonimato dos autores e pela isenção do conflito de interesse com os artigos aceitos ou rejeitados.

Em seguida, o manuscrito é apreciado por dois pareceristas, especialistas na temática no manuscrito, que não apresentem conflito de interesse com a pesquisa, autores ou financiadores do estudo, apresentando reconhecida competência acadêmica na temática abordada, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade da avaliação. As decisões emitidas pelos pareceristas são pautadas em comentários claros e objetivos. Dependendo dos pareceres recebidos, os autores podem ser solicitados a fazerem ajustes que serão reexaminados. Na ocorrência de um parecerista negar e o outro aceitar a publicação do manuscrito, o mesmo será encaminhado a um terceiro parecerista. Uma vez aceito pelo Editor, o manuscrito é submetido à edição de texto, podendo ocorrer nova solicitação de ajustes formais, sem no entanto interferir no seu conteúdo científico. O não cumprimento dos prazos de ajuste será considerado desistência, sendo o artigo retirado da pauta da revista FISIOTERAPIA & PESQUISA. Os manuscritos aprovados são publicados de acordo com a ordem cronológica do aceite.

Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas no manuscrito são de inteira responsabilidade dos autores, não podendo ocorrer plágio, autoplágio, verbatim ou dados fraudulentos, devendo ser apresentada a lista completa de referências e os financiamentos e colaborações recebidas. Ressalta-se ainda que a submissão do manuscrito à revista

FISIOTERAPIA & PESQUISA implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob análise em outro periódico para publicação.

Os autores devem estar aptos a se submeterem ao processo de revisão por pares e, quando necessário, realizar as correções e ou justificativas com base no parecer emitido, dentro do tempo estabelecido pelo Editor. Além disso, é de responsabilidade dos autores a veracidade e autenticidade dos dados apresentados nos artigos. Com relação aos critérios de autoria, só é considerado autor do manuscrito aquele pesquisador que apresentar significativa contribuição para a pesquisa. No caso de aceite do manuscrito e posterior publicação, é obrigação dos autores, mediante solicitação do Editor, apresentar possíveis retratações ou correções caso sejam encontrados erros nos artigos após a publicação. Conflitos éticos serão abordados seguindo as diretrizes do Committee on Publication Ethics (COPE). Os autores devem consultar as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors* (www.icmje.org) e da *Comissão de Integridade na Atividade Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq* (www.cnpq.br/web/quest/diretrizes) ou do *Committee on Publication Ethics - COPE* (www.publicationethics.org).

Artigos de pesquisa envolvendo seres humanos devem indicar, na seção Metodologia, sua expressa concordância com os padrões éticos e com o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes. As pesquisas com humanos devem trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Os estudos brasileiros devem estar de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (Brasil), que trata do Código de Ética para Pesquisa em Seres Humanos e, para estudos fora do Brasil, devem estar de acordo com a Declaração de Helsinque.

Estudos envolvendo animais devem explicitar o acordo com os princípios éticos internacionais (por exemplo, *Committee for Research and Ethical Issues of the International Association for the Study of Pain*, publicada em PAIN, 16:109-110, 1983) e instruções nacionais (Leis 6638/79, 9605/98, Decreto 24665/34) que regulamentam pesquisas com animais e trazer na folha de rosto o número do parecer de aprovação da Comissão de Ética em Pesquisa Animal.

Reserva-se à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA o direito de não publicar trabalhos que não obedeçam às normas legais e éticas para pesquisas em seres humanos e para os experimentos em animais.

Para os ensaios clínicos, é obrigatória a apresentação do número do registro do ensaio clínico na folha de rosto no momento da submissão. A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA aceita qualquer registro que satisfaça o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (por ex. <http://clinicaltrials.gov>). A lista completa de todos os registros de ensaios clínicos pode ser encontrada no seguinte endereço: <http://www.who.int/ictcp/network/primary/en/index.html>.

O uso de iniciais, nomes ou números de registros hospitalares dos pacientes deve ser evitado. Um paciente não poderá ser identificado por fotografias, exceto com consentimento expresso, por escrito, acompanhando o trabalho original no momento da submissão.

A menção a instrumentos, materiais ou substâncias de propriedade privada deve ser acompanhada da indicação de seus fabricantes. A reprodução de imagens ou outros elementos de autoria de terceiros, que já tiverem sido publicados, deve vir acompanhada da autorização de reprodução pelos detentores dos direitos autorais; se não acompanhados dessa indicação, tais elementos serão considerados originais dos autores do manuscrito.

A revista FISIOTERAPIA & PESQUISA publica, preferencialmente, Artigos Originais, Artigos de Revisão Sistemática e Metanálises e Artigos Metodológicos, sendo que as Revisões Narrativas só serão recebidas, quando os autores forem convidados pelos Editores. Além disso, publica Editoriais, Carta ao Editor e Resumos de Eventos como Suplemento.

Forma e preparação de manuscritos

1 - Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

2 - A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);

- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em "d)"; no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *Clinical Trials* (<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

3 - Resumo, abstract, descritores e keywords:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS - Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH - Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

4 - Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução - justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia - descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados - sucinta exposição factual da observação, em sequência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão - comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão - sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

5 - Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos.

Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda.

Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

6 - Referências bibliográficas:

As referências bibliográficas devem ser organizadas em sequência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas - ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

7 - Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a

elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Envio de manuscritos

Os autores devem encaminhar dois arquivos que contenham o manuscrito (texto + tabelas + figuras) sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.

Para a submissão do manuscrito, o autor deve acessar a Homepage da SciELO (<http://submission.scielo.br/index.php/fp/login>), ou link disponibilizado abaixo, com o seu login e senha. No primeiro acesso, o autor deve realizar o cadastro dos seus dados. Juntamente com o manuscrito, devem ser enviados no item 4 do processo de submissão - TRANSFERÊNCIA DE DOCUMENTOS SUPLEMENTARES, os três arquivos listados abaixo ([Download](#)), devidamente preenchidos e assinados, bem como o comprovante de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

ANEXO 7

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

REVISTA: Physiotherapy

ISSN: 0031-9406

QUALIFICAÇÃO QUALIS/ CAPES: B1 na área Interdisciplinar

ARTIGO NO QUAL SERÁ SUBMETIDO:

ELECTROMIOGRAPHY CHANGES OF KINESIO TAPING WITH DIFFERENT DIRECTIONS AND TENSIONS: A RANDOMIZED BLINDED CLINICAL TRIAL

NORMAS DA REVISTA:

Journal of Physiotherapy (JoP) is the first Open Access core physiotherapy journal; it welcomes contributions that are relevant to the science or practice of physiotherapy.

CONTENT

Original Research

The Editorial Board is committed to publishing excellent research and will consider the following types of papers:

- Systematic reviews

Systematic reviews are strongly preferred over narrative (non-systematic) reviews. High quality systematic reviews with firm conclusions are a publication priority. However, systematic reviews are unlikely to be published if they find there is not enough good quality evidence to review or if the literature is inconclusive. Note that this journal gives priority to systematic reviews that are prospectively registered in a publicly available register (e.g., PROSPERO at <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO>). Authors should submit evidence of registration when submitting a manuscript for consideration. There are specific guidelines available for this type of study at the end of the Presentation section of these Author Guidelines.

- Clinical trials

All clinical trials submitted to JoP must have been registered in a publicly-accessible trials register. We will accept any register that satisfies the International Committee of Medical Journal Editors requirements (such as The Australian New Zealand Clinical Trial Registry at <http://www.anzctr.org.au>). Authors must provide the name and website address of the register and the trial registration number on submission. The journal will only accept trials that have been registered prospectively unless data collection began before 2006, in which case retrospective registration is acceptable. There are specific guidelines available for this type of study at the end of the Presentation section.

- Economic analyses

- Experimental studies

- Qualitative studies

Qualitative research refers to research where the analysis of data involves qualitative judgements. Commonly qualitative research explores aspects of the human, social world. Qualitative research methodologies include narrative inquiry, case studies, naturalistic inquiry, ethnography, hermeneutics, phenomenology, and survey research using open-ended questions. There are specific guidelines available for this type of study at the end of the Presentation section.

- Epidemiological studies

- Observational studies

- Narrative reviews

Narrative reviews critically appraise and summarise literature on a common topic area but do not set specific criteria for selecting literature to be included or a specific review protocol. A narrative review draws together major arguments in a field of discourse or provides a significant historical review of an important aspect of physiotherapy. Narrative reviews should be on topics that do not lend themselves to systematic reviews, e.g., examination of the mechanisms underlying a clinical phenomenon. Narrative reviews will almost always be invited and will be considered only if they are written by authors with extensive research experience in the field, usually reflected in multiple significant publications. Authors considering submission of a narrative review should first consult the Journal Editor regarding potential suitability of the review for publication. Narrative reviews of intervention, diagnosis, and prognosis will generally not be accepted.

The following types of studies are a low priority:

- Studies of the reliability or validity of clinical measurement procedures
- Surveys of physiotherapy students
- Surveys of physiotherapy practice
- Any survey with a low response rate (less than 70%)

Submission of these types of studies should be accompanied by a short (less than 100 words) explanation of why the study would be of particular interest to readers of JoP. The Editorial Board will decide, on the basis of this explanation and the abstract, whether the manuscript should be considered for publication. If accepted, such studies will be published as papers of less than 2000 words with no more than one table or figure.

The following types of studies are not accepted:

- Clinical practice guidelines

Although the journal is particularly interested in presenting the recommendations of clinical practice guidelines to its readers, clinical practice guidelines are often developed by consensus and may be endorsed by a professional body. This can make it difficult to apply the Journal's normal process of peer review. Therefore, particularly relevant guidelines that have been developed using a rigorous process and endorsed by a high quality professional body, such as NHMRC, will be summarised in the Appraisal section of the journal, but will not be republished. Details of the location where hard or electronic copies of the full guidelines are available will be given in the summary.

- Pilot studies

Pilot clinical trials are those that are not designed to have adequate statistical power. Their purpose is to test the feasibility of an intervention in terms of recruitment and delivery of the intervention, as well as to examine the rate of dropouts. They usually provide information to power a future trial and do not therefore reach firm conclusions.

Manuscript length (not including title page, abstract, references, tables or figure legends) depends on the type of study:

- Systematic reviews: up to 5000 words
- Clinical trials, experimental and qualitative studies: up to 3500 words
- Observational studies: up to 2500 words

Authors may be invited, or in some cases required, to place important supplementary material as electronic addenda (eAddenda) on the JoP web site.

MANUSCRIPT PRESENTATION

Research manuscripts should consist of a title page, abstract, text, references, tables, and figures. Manuscripts should be prepared with 2.5 cm margins and a footer containing an abbreviated title, the first author's family name, page number and date. The abstract, introduction, method, results, and discussion should be 1.5 line-spaced, but all other text should be single-spaced. Put a double return between paragraphs. Download the journal's [manuscript template](#).

Title Page

The title of the manuscript should not be more than 25 words and should be in two parts. Give the main results of the study followed by a colon and the method used, e.g., 'A resource-efficient exercise program after discharge from rehabilitation improves standing ability in people after stroke: a randomised trial'.

Download [example titles](#) for different research designs.

Then, list all authors and their degrees, positions, institutions, country, and email address. Nominate a corresponding author for the review who is authorised to negotiate and approve editorial revisions, provide his/her title (Professor, Dr, etc.), and give contact details (email address). You may nominate a different corresponding author for publication; provide his/her title (Professor, Dr, etc.) and short contact details (department/institution, postal address and email address).

Provide a running head of up to six words. Next, for indexing purposes, select up to five key words from the Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH). MeSH Headings can be found on the PubMed MeSH browser at <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>.

List the word count for the abstract and the body of the text, as well as the number of references, tables, and figures.

Finally, list the Ethics Committee(s) that approved the study and the procedures for gaining consent, source(s) of

support, acknowledgements, and any competing interests. The statements regarding ethics and consent do not need to be re-stated in the body of the manuscript. Acknowledgments should include statements of important contributions that do not justify authorship. The nature of the contribution should be specified. It is customary to seek permission of people named in the acknowledgments. Download the journal's [Title Page template](#).

Abstract

An abstract of no more than 250 words is required for all submissions using the headings: Question, Design, Participants, Intervention, Outcome measures, Results, Conclusion, and Trial registration (if appropriate). The results should include estimates of effect sizes and their confidence intervals rather than p values. Abstracts should not contain references. Download [examples of abstracts](#) for different research designs

Introduction

The introduction should justify the aims of the research. Only references essential to understanding these aims should be included. Introductions rarely need to be longer than five paragraphs. At the end of the introduction, list the research questions as given in the Abstract again. Download [Research question examples](#) for different research designs

Method

Use the subheadings: Design; Participants, therapists, centres; Intervention; Outcome measures; and Data analysis, as appropriate to the design of the study. Restrict headings to no more than two levels of importance (i.e., avoid sub-subheadings). Where aspects of the method have been described in other widely-available publications a reference to those publications may suffice, whereas newly-developed procedures should be described in more detail.

In the **Design** section, describe the overall design, especially the timing of intervention and measurement, and any randomisation or blinding procedures.

In the **Participants, therapists, centres** section, outline the recruitment procedures and the inclusion and exclusion criteria for eligibility of participants, therapists, and centres.

In the **Intervention** section, give as much detail as necessary so that the intervention could be faithfully replicated by a reader. If this requires extensive material, consider placing some in an Appendix, which can be an electronic-only addendum to the paper.

In the **Outcome measures** section, state the impairment/activity limitation/participation restriction being collected (e.g., walking) and its measurement with units (e.g., velocity during 10 m Walk Test in m/s). Other examples are: strength measured as peak isometric elbow extensor torque using hand-held dynamometry in Nm, or pain measured as intensity at rest on a 10 cm VAS in cm. It can be useful to divide outcome measures into those examining impairments vs activity limitations vs participation restrictions. It is only necessary to refer to manufacturers' information for equipment when the precise specifications could be important to interpretation of the study. Information should be placed in a footnote at the end of the text, coded using consecutive, superscripted lower case letters.

In the **Data analysis** section, outline any *a priori* power analysis carried out to determine the number of participants needed for the study. Outline any conversions or calculations made with the data. Explain how the research questions are answered by the interpretive tests but do not name the statistical package used if it is widely available.

Results

The first subheading should be **Flow of participants, therapists, and centres through the study** where the numbers at each point in the study are presented as well as baseline characteristics. The remainder of the results should report only the data that answer the research questions and should be organised under subheadings that reflect those questions. Pertinent results should be reported using text and/or tables and/or figures; tables are more useful than figures because exact values are given. Avoid repeating in the text data presented in tables or figures. Do not duplicate data in tables and figures.

When reporting data, be conscious of the precision of the data and only report a meaningful number of decimal places. Usually, report numbers between 0 and 1 to 2 decimal places, between 1 and 10 to 1 decimal place, and above 10 with no decimal place.

All data reported as numbers should also be given as a percentage of the sample (in brackets) rounded off, e.g., 17 (34%) participants were men. All data reported as means should also be accompanied by the standard deviation (in brackets), e.g., the mean height of participants was 1.53 m (SD 0.23).

When reporting the results of interpretive tests, report the size of the effect rather than its statistical significance, e.g., 'People with arthritis were twice as likely to sprain their ankle (OR 0.50, 95% CI 0.25 to 0.75)' or 'People after stroke walked 0.65 m/s (95% CI 0.60 to 0.70) slower than their age-matched healthy counterparts', but not 'People with asthma were significantly more breathless after exercise ($p = 0.02$)'.

Discussion

New and important findings should be emphasised but, as a rule, data already presented in the Method and Results sections should not be repeated. Implications and limitations of the findings and their clinical application should be discussed. The length of the Discussion should be commensurate with the number of important findings; usually it will be less than 750 words. Do not include a separate conclusion at the end of the Discussion.

References

Only essential references should be cited. Most research will require fewer than 30 references. If the research requires considerably more (e.g., systematic reviews of areas with many clinical trials), references may be provided as supplementary material or eAddenda.

The referencing style used by the journal is the JAMA style, which can be found as a standard referencing style in EndNote, RefWorks, Mendeley, and Zotero. If you use reference management software such as these, please convert your paper to the JAMA style before submission. Journal titles should be abbreviated according to the journals list in PubMed ([link](#)). [Please ensure that all references are complete and presented using numbered style.](#)

Tables

[Tables should appear after the references and each table should start on a separate page. They should be numbered consecutively in the order to which they are referred in the text. A short caption should be given above each table \(e.g., 'Table 1. Characteristics of participants.'\). Within the table, give the units of outcome measures in brackets and italics, e.g., \(*m/s*\). When reporting counts \(frequencies\), give percentages in brackets. Use abbreviations for time \(i.e., *s*, *min*, *hr*, etc.\) and amount \(i.e., *kg*, *deg*, *Nm*, etc.\) without a legend explaining them. Where abbreviations for physiotherapy-specific terms are used \(e.g., ROM, MCP, etc.\), provide a legend below the table. Tables should be presented with a minimum of horizontal lines and no vertical lines.](#)
[Download examples of tables.](#)

Figures

Figures should start on a separate page after the tables. They should be displayed at the proposed publication size and numbered consecutively in the order to which they are referred in the text. A short caption should be given below each figure, e.g., 'Figure 1. Mean (SD) effect of posture on forced expiratory volume for the experimental group (closed circles) and the control group (open circles)'. Do not place boxes around figures. Do not put axes on the top and right sides of graphs. Use symbols and/or line types rather than colour to differentiate data. Where several graphs refer to closely-related material, present them as separate panels of a single figure labelled A, B, C, etc., and provide one caption explaining what is in each panel. Photographs should be in sharp focus, have simple backgrounds, and be in black and white unless colour is essential to illustrate the point (e.g., MRI).

For publication, photographs should be supplied as digital images saved at a minimum of 300 dpi in .jpg format. Graphs and line drawings generated by commonly-used graphing programs (such as Microsoft Excel) are acceptable. Written permission should be obtained for use of previously published Figures and Tables, and for publication of photographs of recognisable subjects. These documents should be uploaded with the final manuscript once it has been accepted.

Boxes

When information needs to be listed but is not a table (contains numbers) or a figure (photograph, graph, or flow diagram), then it should be called a Box. Boxes should be numbered consecutively in the order to which they are referred in the text. A short caption should be given above each box (e.g., 'Box 1. Elements of a viable patient education program.'). Download [examples of boxes](#) formatted to these specifications.

Style

Manuscripts should be written in simple, direct, and grammatically-correct English. Use Australian/English spelling. Use gender neutral and non-labelling language (e.g., 'People with back pain' rather than 'back pain patients'). When people are enrolled in a trial, use 'participant' rather than 'subjects'. Use capitals (upper case letters) sparingly but capitalise proper nouns. Divisions of the data set are also capitalised (e.g., 'Group 1' or 'Stage 2'). See previous issues for other specific aspects of JoP style.

Click below for the guidelines and examples available for the following types of studies:

- [Systematic Review guidelines](#)
- [Systematic Review examples](#)
- [Clinical Trial guidelines](#)
- [Clinical Trials examples](#)
- [Qualitative Study guidelines](#)
- [Papers reporting the results of questionnaires guidelines](#)

MANUSCRIPT SUBMISSION

All manuscripts, correspondence and editorial material for publication should be submitted online via the Elsevier Editorial System at <http://ees.elsevier.com/jphys>. Authors first 'create a new account' (i.e., register) by following the instructions at the website, and using their own email address and selected password. Authors can then upload manuscripts containing text, tables, images (figures), and any supplementary material (eAddenda). You will be guided stepwise through the creation and uploading of the various files. The entire peer-review process is managed electronically to ensure timely review and publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, takes place by email and via the Author's homepage, removing the need for a hard-copy paper trail.

Note: articles submitted for the review process may be edited after acceptance to conform to journal standards. For this an 'editable' file format is necessary; we prefer a Word file. Ensure that all track changes have been accepted and the reviewing function is turned off. Retain identical hard and electronic copies of the manuscript and all illustrative material. Manuscripts will be acknowledged on receipt. Those which are not presented according to *Journal of Physiotherapy* guidelines will be returned to the author for amendment. Although Elsevier can process most file formats, should your electronic file prove to be unusable, the article will be typeset from the hardcopy printout and particular care should be taken to check the proofs.

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, without the written consent of the Publisher.

Compulsory Authorship Form

JoP policy on Authorship is based on the guidelines for authorship in the International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals 2004 (www.icmje.org) which states that 'authorship should be based on 1) substantial contributions to conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data; 2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and 3) final approval of the version to be published. Conditions 1, 2, and 3 must all be met. Acquisition of funding, the collection of data, or general supervision of the research group, by themselves, do not justify authorship'. Manuscript submission, and completion of the online Authorship form signifies that all authors satisfy the ICMJE criteria for authorship.

OPEN ACCESS

This journal is open access for Editorials and peer-reviewed Research Articles where they will be immediately and permanently free for everyone to read and download. Permitted reuse is defined by the following Creative Commons user license:

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives (CC BYNC-ND): for non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

Open Access of Editorials and Research Articles is sponsored by the Australian Physiotherapy Association.

PEER REVIEW

Research manuscripts are subject to peer review. If the Journal Editor considers that the manuscript is likely to be of interest to readers and is potentially publishable, the manuscript is sent to two reviewers. Reviewers will usually have specific expertise in the field and a record of recent publication in peer-reviewed journals. Reviewers are asked to advise the Journal Editor if the manuscript is credible and of importance to the physiotherapy profession; they are also asked to comment on the manuscript's validity, relevance, clarity, and conciseness. They are asked to provide their reports within four weeks of receipt of the manuscript.

Reviewers are asked to consult checklists where appropriate. Specifically, reviewers of randomised controlled trials are asked to consult the CONSORT e-checklist, reviewers of systematic reviews are asked to consult the PRISMA statement, and reviewers of studies of the accuracy of diagnostic tests are asked to consult the STARD checklist. These checklists can be found at <http://www.consort-statement.org/resources/downloads>

The Journal Editor considers the reviewers' comments and decides if the manuscript is to be accepted in its current form, accepted subject to minor revisions, potentially publishable but requiring significant revision, or not suited to publication in JoP. Authors are provided with the reviewers' comments, sometimes with additional comments made by the Scientific Editor, and are informed of the decision. Authors of manuscripts requiring revision are invited to consider and respond to the comments made by the reviewers and the Journal Editor, revise the manuscript accordingly, and re-submit. Usually the revised manuscript is returned to the original reviewers for further comment. Some manuscripts undergo several rounds of review before a final decision (accept or reject) is made.

Usually authors hear within 7-10 days if the journal Editor decides that the submission is not suitable for publication in JoP. Time to first decision after review (accept, revise with guarantee, revise without guarantee, or reject) is generally no more than 2 months from submission. Once accepted, manuscripts will go into production and be made available online as an article in press. They undergo extensive editing to improve clarity and comply with JoP style. Author(s) are given the opportunity to review the accuracy of the edited manuscript at proof stage prior to publication. Authors are provided with a .PDF of the final version.

TRIAL PROTOCOLS

Journal of Physiotherapy accepts research protocols for major prospective studies. An abstract of the protocol will be published in the journal, supported by the full version of the protocol available as Appraisal content from the journal website.

To be eligible for consideration the study must have received nationally competitive funding. Submissions will be reviewed by the Protocol Section Editor, and by members of the journal's [Editorial Board](#). The protocols we select for publication need to meet several high standards including that the trial will be likely to directly influence how physiotherapists practice, and/or the trial will significantly enhance understanding of conditions treated by physiotherapists.

Protocols must be submitted via the Elsevier electronic manuscript submission system (EES) including upload of the full study protocol and an abstract prepared according to the *Journal of Physiotherapy* [Protocol template](#); and upload of a completed [Authorship statement](#).

EDITORIALS

Journal of Physiotherapy publishes one or two editorials on scientific or professional issues of physiotherapy practice in each issue. Editorials are usually commissioned; however, anyone wishing to write an editorial should contact the Journal Editor at ScientificEditorJoP@physiotherapy.asn.au for discussion about the topic. Editorials should be no more than 2000 words with a maximum of three authors (unless agreed with the Journal Editor before the work begins) and 20 references. Commissioned editorials are not formally peer reviewed, but may be subject to informal review. Non-commissioned editorials will be formally peer reviewed.

CORRESPONDENCE

Correspondence to *Journal of Physiotherapy* should be uploaded via the Elsevier Editorial System. Correspondence is reviewed by the Journal Editor and may be edited. Generally, correspondence falls into two categories: letters challenging physiotherapy assumptions about practice, and letters commenting on papers published in the journal (particularly welcome). In general, such letters should be submitted soon after publication of the paper they refer to. Authors of the papers will usually be invited to reply.

All letters should be no more than 500 words and should contain no more than five references.

ANEXO 8

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

REVISTA: Journal of Physical Therapy Science

ISSN: 0915-5287

QUALIFICAÇÃO QUALIS/ CAPES: A2 na Área da Educação Física (não há a área interdisciplinar)

MANUSCRITOS PUBLICADOS:

Original Article

The effect of Kinesio Taping on handgrip strength

THIAGO VILELA LEMOS^{1)*}, KELICE CRISTINA PEREIRA²⁾, CARINA CELEDONIO PROTÁSSIO²⁾,
LORRANE BARBOSA LUCAS¹⁾, JOAO PAULO C. MATHEUS³⁾

¹⁾ *Certified Kinesio Taping Instructor (CKTI); Department of Physical Therapy, Universidade Estadual de Goiás: Avenida Anhanguera, nº 1420, Setor Vila Nova, Goiânia, GO 74110140, Brazil*

²⁾ *Universidade Salgado de Oliveira, Brazil*

³⁾ *Department of Physical Therapy, Universidade de Brasília, Brazil*

J. Phys. Ther. Sci.
27: 567–570, 2015

Original Article

The Effect of Kinesio Taping in Forward Bending of the Lumbar Spine

THIAGO VILELA LEMOS^{1)*}, ANNA CAROLINA GONÇALVES ALBINO¹⁾, JOAO PAULO C. MATHEUS²⁾,
AURÉLIO DE MELO BARBOSA¹⁾

¹⁾ *Physical Therapy Program, Universidade Estadual de Goiás: Goiânia, GO, Brazil*

²⁾ *Physical Therapy Program, Universidade de Brasília, Brazil*

J. Phys. Ther. Sci.
26: 1371–1375, 2014

NORMAS DE PUBLICAÇÃO DA REVISTA:

Instructions to Authors

Revised April 22, 2013

Original papers submitted to the journal should deal with significant areas of physical therapy and exercise physiology. Original papers written in English will be accepted for publication with the understanding that they have not been published previously, nor are under consideration for publication, in any other journal.

All manuscripts will be reviewed by peers and judged on the basis of: a) value of the technical content; b) effectiveness and clarity of presentation; c) professional standard.

Informed Consent, and Ethics Studies on human subjects should comply with the ethical standards of the Declaration of Helsinki (1975, revised 1983).

Authors must specify that the ethical committee in the respective institution or hospital has approved the studies and that written informed consent has been obtained from each subject or patient. All experiments using animals should be done under the approval of the appropriate animal experimentation committee and this should be specified in the text.

Manuscripts Preparation

1. Manuscripts must be typed with 25-mm margins on both sides using 9.5-point type in Times New Roman font with 24 lines per page on A4-size (210 Å~ 297 mm) paper. All lines of the text should be numbered serially in

the left margin, and the entire manuscript should be paginated. The text should be divided into captioned sections, such as INTRODUCTION, SUBJECTS AND METHODS, RESULTS, DISCUSSION, etc.

2. The first page of the manuscript should include the title, author's full name, affiliation, the complete mailing address, and e-mail address of the corresponding author.

3. The second page should include an abstract not exceeding 200 words and key words (up to 3). Abbreviations and special symbols should not be used in the abstract.

4. All manuscripts should go through English proofreading before submission and the manuscript should be submitted with a certificate upon request.

5. Each table should be typed on a separate sheet of paper also with double-spacing, and should include a brief explanatory heading.

6. Tables should be created by Microsoft Excel® or Microsoft Word® and saved with extension “.xls” or “.doc” before submission. (Tables created by Microsoft PowerPoint® will not be accepted.)

7. Figures should be in black ink on heavy white paper with special attention paid to clarity. A separate sheet of paper should be used for each figure legend.

8. References should be listed in the order in which they appear in the article. Journal references should give author's surname followed by forename initials, title of article, name of periodical, publication year, volume number, and the first and last page numbers. In the reference list, include all authors' names for works with up to three authors, if there are four or more authors, list first three names followed by “et al.”. Book citations should give authors, book title, edition, city, publisher, year, and page numbers, if necessary.

Journal

1) Dunn JE, Rudberg MA, Furner SE, et al.: Mortality, disability, and falls in older persons: the role of underlying disease and disability. *Am J Public Health*, 1992, 82: 284–400.

Book

2) Gibson MJ: Falls in later life. In: *Improving the Health of Older People; A World View*. New York: Oxford University Press, 1990, pp 296–315.

URL

3) American Physical Therapy Association. Coalition for Patients' Rights.

http://www.apta.org/AM/Template.cfm?Section=News_and_Info&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm&CONTENTID=31549 (Accessed Apr. 10, 2007)

9. The approximate location of each table or figure in the text should be indicated in the margin.

10. For publication, authors will be charged the following fees.

1) If the corresponding author is not a member of the Society of Physical Therapy Science, the submission charge is 10,000 yen for each manuscript. A submission charge will not be levied for a member of the Society of Physical Therapy Science.

2) For publication, author(s) will be charged 20,000 yen per printed page.

3) Color printing will be charged 80,000 yen per color printed page.

The fees are to be paid when requested by the Society of Physical Therapy Science.

The authors who need assistance for online submission process and preparing PDF file, please contact Editorial Office: Editorial Office of the Journal of Physical Therapy Science (JPTS)

1–24–12 Sugamo, Toshima-ku, Tokyo 170-0002, Japan. E-mail: jpts@ipec-pub.co.jp

ANEXO 9

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

REVISTA: ARCHIVES OF PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION

ISSN: 0003-9993

QUALIFICAÇÃO QUALIS/ CAPES: A1 na Área da Educação Física (não há a área interdisciplinar)

MANUSCRITO SUBMETIDO:

THE EFFECT OF KINESIO TAPING ON RANGE OF MOTION AND MUSCLE STRENGTH: A RANDOMIZED BLINDED CLINICAL TRIAL

NORMAS DA REVISTA:



Introduction

Archives of Physical Medicine and Rehabilitation publishes original articles that report on important trends and developments in physical medicine and rehabilitation and in the wider interdisciplinary field of rehabilitation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* brings readers authoritative information on the therapeutic utilization of physical and pharmaceutical agents in providing comprehensive care for persons with disabilities and for chronically ill individuals. *Archives* began publication in 1920, publishes monthly, and is the official journal of the ACRM | American Congress of Rehabilitation Medicine. Its content is cited more often than any other rehabilitation journal.

Types of papers

Original Research: Present new and important basic and clinical information, extend existing studies, or provide a new approach to a traditional subject. Manuscripts should be limited to 3000 words of text (Introduction through Conclusions). Figures, tables, and references should be limited to the number needed to clarify, amplify, or document the text.

Brief Reports: Provide preliminary communications of new data, research methods, brief case studies of interest, new ideas, and techniques. Manuscripts should be limited to 1500 words of text (or 1200 words plus 1-2 figures or tables, Introduction through Conclusions), and no more than 10 references.

The *Archives* will **not** consider case reports for publication. Please do not submit them.

Commentaries (by Invitation): Focus on issues in physical medicine and rehabilitation. Manuscripts should be limited to 2000 words of text (Introduction through Conclusions). The Editorial Board reserves the right to ensure that the author is qualified, through education and professional experience, to write knowledgeably and appropriately about a particular subject before accepting a Commentary for publication. The Editorial Board will choose the author(s) for Invited Commentaries and the author(s)' identity will be anonymous until publication. Authors of the subject article may submit a response for a subsequent issue.

Editorials: Editorials published in *Archives* may only be written by the elected officers of ACRM, or by members of the Editorial Board. Prior to publication, all editorials are approved by the Editorial Board's Executive Committee. Editorials do not represent the opinions or positions of ACRM or the Editorial Board. Editorials should be limited to 1000 words of text.

Information/Education: The ACRM Communications Committee has developed a new feature, Information/Education Pages, which appear in the Organization News section of *Archives*.

These fact sheets are printed as tear-out pages. They are designed to provide consumer-friendly information on topics relevant to rehabilitation medicine, including basic background or overview, similar to a Wikipedia entry, or brief how-to suggestions. They are targeted toward people with disabilities, their caregivers, or clinicians; and are designed so that a practitioner can tear out and copy, or download the pages, to make them available to patients and caregivers.

Authors are invited to submit Information/Education Page manuscripts or proposals to the Archives' Editorial Office (ArchivesMail@archives.acrm.org). The ACRM Communications Committee will assess subject matter, content, and target reading level then provide feedback on suitability and instructions on how to proceed directly to the author. Note that this should not be considered an official peer review of the content.

Letters to The Editor: Letters are published at the discretion of the Editorial Board and should be directly related to the published article on which it comments. Letters may not reference unpublished studies or reference "in press" studies that are not publicly available. The Editorial Board reserves the right to solicit a response from the authors of the cited article. Letters must be limited to roughly 500 words of text, 1 table, and no more than 5 references.

Measurement Tools: These instrument summaries, which appear in the Organization News section of *Archives*, are designed to facilitate the selection of outcome measures by trained clinicians. The information contained in this summary represents a sample of the peer-reviewed research available at the time of the summary's publication. The information contained in these summaries does not constitute an endorsement

of the instrument for clinical practice. The views expressed are those of the summary authors and do not represent those of authors' employers, instrument owner(s), the *Archives*, the Rehabilitation Measures Database or the United States Department of Education. The Rehabilitation Measures Database and Instrument Summary tear-sheets are funded by the National Institute on Disability and Rehabilitation Research, United States Department of Education through the Rehabilitation Research and Training Center on Improving Measurement of Medical Rehabilitation Outcomes (H133B090024) and Improving Measurement of Medical Rehabilitation Outcomes (H133B090024). Authors are invited to submit Measurement Tools through the *Archives'* submission platform.

Review Articles (Meta-Analyses): The Editorial Board invites proposals for state-of-the-art review articles. Manuscripts should be limited to 5000 words of text (Introduction through Conclusions), exclusive of references. The *Archives* strongly prefers systematic reviews of the literature. It is suggested, but not required, that authors submit a proposal to the Managing Editor (ArchivesMail@archives.acrm.org) for approval prior to submitting a systematic review.

Special Communications: Provide information or an objective analysis of issues in physical medicine and rehabilitation that does not qualify as a research or clinical paper or commentary. Manuscripts are peer reviewed and should be limited to 5000 words of text, exclusive of references.



Before You Begin

Ethics in Publishing

Authorship

Manuscripts should have no more than 8 authors; a greater number requires written justification. The order of authorship is a joint decision of the coauthors. *Archives* follows the *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* guidelines, which state authorship credit should be based only on substantial contributions to (1) conception and design, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, and (3) final approval of the version to be published. Conditions 1, 2, and 3 must all be met. Participation solely in the acquisition or data does not justify authorship, nor does general supervision of the research group. *Archives* may require authors to justify the assignment of authorship. Increasingly, multicenter trials are attributed to a corporate author. All members of the group who are named as authors, either in the authorship position below the title or in a footnote, must fully meet the criteria for authorship as defined above. Group members not meeting these criteria should be listed, with their permission, in the Acknowledgments. Acknowledgments to other investigators for advice or data must be documented by written authorization specifically granting permissions to the authors.

Changes in authorship: After a manuscript has been submitted, any addition, deletion, or change to the order of the authors must be submitted in writing to the Editorial Office (ArchivesMail@archives.acrm.org). This written statement, explaining the change and listing the old and new author orders, must be submitted with all authors copied (including those who have been removed, if applicable). The corresponding author should instruct all copied authors to respond with their approval of the change in author order. Failure to respond or failure of all authors to agree to the change may lead to suspension of review/publication of the article.

Copyright Assignment and Disclosure Statements

Copyright assignment and disclosure statements is a 2-step process. For both new submissions and revisions, the peer-review process will not begin until these documents are completed correctly and submitted as per the instructions below.

Step 1: *Archives* requires the author submitting the manuscript to complete and upload the electronic version of the journal's Authorship Form and Copyright Assignment available here: http://cdn.elsevier.com/promis_misc/dscaoriginalsubmission-2014.pdf. The author submitting the manuscript must also upload the separate [ICMJE Forms for Disclosure of Potential Conflicts of Interest](#). By this act, the author submitting the manuscript will serve as the guarantor for all coauthors in presenting accurate disclosures for the author group. The guarantor is expected to consult with all coauthors about the disclosures he/she provides that have been completed and placed on the title page of the manuscript.

Step 2: At the point an editor seeks revision of a manuscript, *Archives* will require, with submission of the revised manuscript, original copies from all coauthors of the journal's Authorship Form and Copyright Assignment available here: http://cdn.elsevier.com/promis_misc/dscaongoingrevision-2014.pdf. Review of the revision will not commence until the editors have fully and accurately received the completed forms from all coauthors. The editors expect the guarantor's group disclosure at submission to be consistent with the individual disclosures received at the revision stage. A written explanation will be required if this is not the case. *Archives* prefers that authors upload the Disclosure Statements and Copyright Assignment form(s) with the manuscript submission; however if this is not possible, please contact the Editorial Office (ArchivesMail@archives.acrm.org) for alternative instructions.

Conflict of Interest: Authors must reveal to the Editorial Board any conflicts of interest that the Editorial Board or the *Archives* readers would reasonably consider relevant to the research, analysis, or interpretation presented in the manuscript. The Board will hold this information in confidence, unless the study is accepted and, in the Board's judgment, readers need to be made aware of the general nature of this possible conflict. In this case, a general description of the conflict will be published with the article.

Device Status: The submitting author must include in the title page to the manuscript any applicable Device Status Statement, as selected in the Disclosure Statements and Copyright Assignment form. The statement does not affect the decision to publish a manuscript; that decision is made solely on the basis of the article's content and its value to the journal's readers. The selected statement may be published with the article.

Financial Disclosure: The submitting author must include in the title page to the manuscript the applicable Financial Disclosure, as selected in the Disclosure Statements and Copyright Assignment form. The statement does not affect the decision to publish a manuscript; that decision is made solely on the basis of the article's content and its value to the journal's readers. The selected statement will be published with the article.

Redundant or Duplicate Publication

Archives, as a primary source periodical, does not consider for publication material that already has been reported in a published article or is described in a paper submitted or accepted for publication elsewhere, in any print or electronic media. Abstracts (250-300 words) of preliminary research findings that are published in conference proceedings are not considered previous publications (except for submissions to the Brief Reports category). This policy does not usually preclude consideration of a manuscript that has been rejected by another journal or of a complete report that follows publication of a preliminary report, usually in the form of an abstract (250-300 words). Press reports on papers presented at a meeting will not usually be considered prior publication, but such reports should not be amplified by additional data or copies of tables and illustrations. Authors submitting manuscripts to *Archives* must include in their cover letter an explanation of any prior publication (published article, article in press, manuscript under review, published abstract) of the same or substantially similar work, and should explain any

circumstances that might cause the Editorial Board to believe that the manuscript may have been published elsewhere (e.g. similar titles). Authors must state whether the paper includes subjects about whom a previous report has been published. Authors must include an electronic copy (upload as Related (un)published manuscripts and/or meeting abstracts) of any published article or an electronic copy of any submitted manuscript that deals in any respect whatsoever with the same patients, same animals, same laboratory experiment, or same data—in part or in full—as are being reported in the manuscript they submit to *Archives*.

Duplicate Publication: Duplicate publication is the publication of the same paper or substantially similar papers in any medium. Publication more than once of the same study results, whether or not the wording is the same, is rarely justified. Articles previously published in another language will not be considered for publication. The Editorial Board will take appropriate disciplinary action against authors who engage in duplicate publication of the same or substantially similar data. The Editorial Board reserves the right to consult with other journals about the content of the papers in question. Further, the Editorial Board (1) may return manuscripts prior to the review process, (2) may decide not consider any manuscripts from the author(s) for a period of time, (3) may announce publicly in *Archives* that the authors have submitted a previously published article, or (4) may refer the incident to COPE (The Committee on Publication Ethics) for discussion or advice, or (5) may take any combination of these actions. If the paper is accepted and published before evidence of duplication is discovered, the Editorial Board will announce the duplication in *Archives* and/or will request that the authors write a letter acknowledging the duplicate publication. The Editorial Board will notify appropriate institutions, ranging from national databases to the authors' departments or university administrators, at its discretion.

Preliminary Release: Preliminary release, usually to the media, of scientific information described in a study that has been accepted by *Archives* but not yet published violates the copyright agreement between the authors and the journal. The Editorial Board may approve advance release of data (e.g. to warn the public of health hazards) in certain situations. Authors should contact the Editorial Office (ArchivesMail@archives.acrm.org) to discuss embargoes, as embargoes will preempt conditions of preliminary release.

Simultaneous Submission: Authors should not submit the same manuscript simultaneously to more than 1 journal. If the Editorial Board learns of possible simultaneous submission, it reserves the right to consult with the other journal that received the manuscript. Further, the Editorial Board may return the manuscript prior to the review process, or may reject it without regard to peer reviewer recommendations and may decide not to consider any studies from the author(s) for a period of time.

Human and Animal Rights

If relevant, a statement must be included in the body of the manuscript that human experimentation was approved by the local institutional review board or conforms to the Helsinki Declaration, as stated in the section Manuscript Preparation, Methods. Also that guidelines for the care/use of nonhuman animals or other species, approved by the institution, were followed as indicated in the Methods. The species must be named in the Title, Abstract, and Methods section.

Conflict of Interest

The *Archives* utilizes three disclosure forms:

- (1) the [ICMJE Form](#) for Disclosure of Potential Conflicts of Interest,
- (2) the [Archives' Authorship Form & Copyright Assignment for Provisional Disclosure at Original Submission](#) and
- (3) the [Archives' Authorship Form & Copyright Assignment Disclosure for Submission of a Revised Paper](#).

During original submission, the corresponding author completes and uploads both the *Authorship Form for Original Submission* and the *ICMJE* form. If a revised paper is submitted, all authors complete both the *Authorship Form for Revised Paper* and the *ICMJE* form.

Each author should choose at least one statement on his/her copyright form. Authors **must** choose one (or both*) of the following statements:

- We certify that no party having a direct interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit on us or on any organization with which we are associated AND, if applicable, we certify that all financial and material support for this research (eg, NIH or NHS grants) and work are clearly identified in the title page of the manuscript. (*List author(s)' names here*)
- We certify that we have affiliations with or financial involvement (eg, employment, consultancies, honoraria, stock ownership or options, expert testimony, grants and patents received or pending, royalties) with an organization or entity with a financial interest in, or financial conflict with, the subject matter or materials discussed in the manuscript AND all such affiliations and involvements are disclosed on the title page of the manuscript. (*List each author(s)' affiliation or financial involvement in a statement following this certification.)

If any of the authors do have a conflict of interest, this should be clearly explained on the title page of the manuscript.

If one statement is appropriate for one or more authors of a group and the other statement is appropriate for the other authors, include both statements and list the last names of the authors in parentheses following the appropriate statement. For the statement certifying a possible conflict of interest, each affected author should detail the specific relationship on the title page.

Please see the ICMJE author responsibilities regarding conflicts of interest (<http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/author-responsibilities--conflicts-of-interest.html>). It is important to note that a conflict of interest can be actual or perceived.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/sharingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service CrossCheck <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

Authorship

Authors have read the submitted manuscript and vouch for its accuracy. All authors have participated sufficiently in the conception and design of this work and the analysis of the data (where applicable), as well as the writing of the manuscript to take public responsibility for its content. If any author (or group of authors) listed cannot verify substantial contribution, the author's name should be moved to the acknowledgment

section. If requested, authors shall produce the data on which the manuscript is based for examination by *Archives* or its assignees.

Authors warrant the manuscript is original and its essential substance, tables, or figures have not been previously published in part or in whole. The manuscript or one with substantially similar content under declared authorship or the data within it has not been accepted for publication elsewhere and it is not presently under review by any other publisher. The manuscript will not be submitted for publication elsewhere until a decision has been made on its acceptability for publication in *Archives*. This restriction does not apply to brief abstracts or press reports published in connection with scientific meetings.

Clinical trial

While there may be occasional exceptions, the *Archives* is committed to the need for clinical trial reports to be accompanied by adequate periods of follow-up. A lack of sufficient follow-up may be detrimental to a paper's acceptance.

NEW - Reporting Guidelines and Checklists

To ensure a high and consistent quality of research reporting, original research articles must contain sufficient information to allow readers to understand how a study was designed and conducted. For review articles, systematic or narrative, readers should be informed of the rationale and details behind the literature search strategy.

To achieve this goal, *Archives*, requires that authors upload a completed checklist for the appropriate reporting guideline during original submission. Taking the time to ensure your manuscript addresses basic reporting prerequisites will greatly improve your manuscript, and enhance the likelihood of publication. These checklists serve as a guide for the editors and reviewers as they evaluate your paper.

The EQUATOR Network (www.equator-network.org) is an excellent resource for key reporting guidelines, checklists, and flow diagrams. These guidelines should be especially useful for *Archives*' authors.

Click on the checklist that applies to your manuscript, download it to your computer, fill it out electronically, "save as," and upload it with your manuscript when you submit. Links to mandatory flow diagrams also are provided.

- Randomized Controlled Trials – [CONSORT](#) - Consolidated Standards of Reporting Trials
- Observational Studies – [STROBE](#) – Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology
- Systematic Review of Controlled Trials – [PRISMA](#) – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
- Study of Diagnostic accuracy/assessment scale – [STARD](#) – Standards for the Reporting of Diagnostic Accuracy Studies
- Case Reports – [CARE](#) – for case reports

During the submission process when you are prompted to state which checklist is needed please check the appropriate box for your manuscript or check Not Applicable if your paper is a Commentary, Letter to the Editor, etc. Then the system will allow you to select the file type and upload the appropriate checklist and flow diagram. IT IS PERMISSIBLE TO ADD A COLUMN OR SPACE TO THE CHECKLIST THAT SPECIFIES WHERE IN THE MANUSCRIPT EACH COMPONENT HAS BEEN FOLLOWED AND USE THAT FOR YOUR UPLOAD. YOU MAY NEED TO DO THIS FOR STROBE AS WELL AS OTHERS. A MODIFIED STROBE FORM IS AVAILABLE [HERE](#).

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (for more information on this and copyright, see <http://www.elsevier.com/copyright>). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations (please consult <http://www.elsevier.com/permissions>). If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases: please consult <http://www.elsevier.com/permissions>.

For open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' (for more information see <http://www.elsevier.com/OAauthoragreement>). Permitted third party reuse of open access articles is determined by the author's choice of user license (see <http://www.elsevier.com/openaccesslicenses>).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. For more information see <http://www.elsevier.com/copyright>.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some authors may also be reimbursed for associated publication fees. To learn more about existing agreements please

visit <http://www.elsevier.com/fundingbodies>.

Page charges

Archives has no page charges.

Open access

This journal does not ordinarily have publication charges; however, authors can now opt to make their articles available to all (including non-subscribers) via the ScienceDirect platform, for which a fee of US \$3000 applies (for further information on open access see <http://www.elsevier.com/openaccessoptions>). Please note that you can only make this choice after receiving notification that your article has been accepted for publication, to avoid any perception of conflict of interest. The fee excludes taxes and other potential costs such as color charges. In some cases, institutions and funding bodies have entered into agreement with Elsevier to meet these fees on behalf of their authors.

Details of these agreements are available at <http://www.elsevier.com/fundingbodies>. Authors of accepted articles, who wish to take advantage of this option, should complete and submit the order form (available at <http://www.elsevier.com/locate/openaccessform.pdf>). Whatever access option you choose, you retain many rights as an author. More information can be found here: <http://www.elsevier.com/copyright>.

Your publication choice will have no effect on the peer review process or acceptance of submitted articles.

Green open access

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our green open access page for further information (<http://elsevier.com/greenopenaccess>). Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and begins from the publication date of the issue your article appears in.

This journal has an embargo period of 12 months.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop (<http://webshop.elsevier.com/languageediting/>) or visit our customer support site (<http://support.elsevier.com>) for more information.

Submission

Manuscripts must be submitted through the journal's online system at <http://ees.elsevier.com/archives-pmr>. The review process will not begin until authors have complied completely with the submission requirements. Compliance includes submission of separate documents in the following order: (1) cover letter; (2) title page, including acknowledgments and explanation of any conflicts of interest; (3) main text file (manuscript without author identifiers) including a structured or standard abstract, keywords, list of abbreviations, body of the text, suppliers' list, references, figure legends; (4) figures; (5) tables; (6) appendices; (7) supplementary files; (8) checklist; (9) disclosure forms (including the ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest and the *Archives* Authorship Form & Copyright Assignment for Provisional Disclosure at Original Submission).

Referees

All submissions will be screened by editors to determine their suitability for further review. Manuscripts that are approved for review will be evaluated by at least one recognized expert in the particular subject matter. Biostatistical review may be obtained. Peer reviewers' assessments are referred to a member of the Editorial Board, who may also critique the manuscript. The assigned Editorial Board Member will then make a final decision and communicate with the corresponding author via e-mail. Decisions are typically communicated within 60 days after the manuscript has been approved for peer review. All reviews are conducted in a double-blind fashion.

Letters to the Editors and Editorials are generally evaluated by an editorial committee, however, external reviews may also be sought.

Published annually without peer review are the ACRM | American Congress of Rehabilitation Medicine presidential address and the John Stanley Coulter Lecture. The Editorial Board does not peer review the published abstracts of posters, platform presentations of scientific papers, or audiovisual materials presented at the ACRM annual meeting. *Archives* also publishes the official documents of ACRM. These documents are not peer reviewed by *Archives* and include position papers and other materials approved by the ACRM.

Revisions

When submitting your revised manuscript, at the request of the Editorial Board, please include a document, separate from your cover letter, itemizing your response to each of the suggested revisions and any other changes you have made. Use consecutive line numbering in the text and cite line numbers for each change. In addition, highlight each change in the revised manuscript. You will upload this document in the file upload step as the "Detailed Response to Reviewers." This file should be blinded.

If revisions are not received within the time specified in the decision e-mail, the manuscript file will be closed. A revision received after a file has been closed will be handled as a new submission. An extension beyond the deadline may be granted at the Editorial Board's discretion, but only in extenuating circumstances, given the editors' commitment to prompt publication.

Submission of a revised manuscript includes submission of separate documents in the following order: (1) cover letter; (2) title page, including acknowledgments and explanation of any conflicts of interest; (3) main text file with highlighted changes, including an appropriate (structured or standard) abstract, keywords, list of abbreviations, body of the text, suppliers' list, references, figure legends; (4) a clean copy of the main text file with no highlighted changes, including an appropriate abstract, keywords, list of abbreviations, body of the text, suppliers' list, references, figure legends; (5) figures; (6) tables; (7) appendices; (8) supplementary files; (9) checklist; (10) ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest for each author; (11) *Archives* Authorship Form & Copyright Assignment Disclosure for Submission of a Revised Paper for each author; both forms, individually signed by each author, must be uploaded with revised papers that received a decision of "Accept Pending Revisions".

Additional information

Unless author(s) notify the Editorial Office of alternate preferences, all accepted articles are posted online within 5 business days of release to production. Author(s) should notify the Editorial Office immediately with any requests to delay posting.. This posted version will include a fully citable PDF of the author's accepted files, and will be submitted to PubMed. Supplementary material(s), such as raw data, videos, etc., will not be included. Supplementary materials will be included when the article is typeset and published on the Articles in Press platform or in the monthly print/online issue of the journal.

Manuscripts accepted for publication are subject to editing during the production process. Journal style is based on the current *AMA Manual of Style*. The manuscript will be typeset and the designated corresponding author will receive page proofs for approval. Proofs must be returned to Elsevier by the corresponding author within 48 hours of receipt, as outlined in the e-mail instructions accompanying the proofs.

All accepted manuscripts become the permanent property of Archives and may not be published elsewhere without written permission from the publisher.

Reprints

Reprint order forms are provided to authors by e-mail in a downloadable PDF format. The reprint form is sent with an e-mail acknowledgment to the author from Elsevier confirming receipt of the accepted manuscript. Reprint orders should be submitted within 15 days to ensure delivery within 6 weeks after publication. *Archives* does not provide complimentary reprints.

Appeal Process

Authors may appeal final decisions to the Editor-in-Chief of *Archives*. This appeal must: (1) be submitted in writing, (2) rebut the negative decision, and (3) be submitted within 30 days after the decision is rendered. Consideration of the appeal will be based on the appeal letter and the version of the manuscript that was peer reviewed. The Editor-in-Chief will assign the appeal to an Editorial Board member for review. The decision from the appeal is final.



Preparation

Authors should prepare manuscripts according to the "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals" : as developed by the International Committee of Medical Journal Editors. The Requirements are available

at <http://www.icmje.org>.

Document Formatting

Manuscripts must be double-spaced throughout, including the title page, abstract, text, acknowledgments, references, individual tables, and legends. Use only standard 12-point type and spacing. Use unjustified, flush-left margins. Number the pages of the text consecutively. Put the page number in the upper or lower right-hand corner of each page. Number each line on each page of the text to facilitate peer review.

Authors should format manuscripts for specific attributes such as italics, superscripts/subscripts, and Greek letters. **The coding scheme for each such element must be consistent throughout the file.**

Text Style: Enter only 1 space between words and sentences. Leave 1 blank line between paragraphs. Leave 2 blank lines between headings and text.

Your Paper Your Way

As part of the Your Paper Your Way service, you may choose to submit your new manuscript as a single file to be used in the refereeing process. This can be a PDF file or a Word document, in any format or lay-out that can be used by referees to evaluate your manuscript. It should contain high enough quality figures for refereeing. If you prefer to do so, you may still provide all or some of the source files at the initial submission. Please note that individual figure files larger than 10 MB must be uploaded separately. If your paper is accepted, you will you be requested, at the revision stage, to put your paper in the correct format by supplying individual files for the manuscript, tables, figures, etc. and any other items required for the publication of your article. To find out more, please read the rest of the Preparation section.

NEW SUBMISSIONS

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts your files to a single PDF file, which is used in the peer-review process.

References

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct.

Formatting requirements

There are no strict formatting requirements but all manuscripts must contain the essential elements needed to convey your manuscript, for example Abstract, Keywords, Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusions, Artwork and Tables with Captions.

If your article includes any Videos and/or other Supplementary material, this should be included in your initial submission for peer review purposes.

Divide the article into clearly defined sections.

Please ensure the text of your paper is double-spaced - this is an essential peer review requirement.

Figures and tables embedded in text - Your Paper Your Way

If you choose the Your Paper Your Way option when submitting your manuscript for the first time, please ensure the figures and the tables

included in the single file are placed next to the relevant text in the manuscript, rather than at the bottom or the top of the file.

Peer Review

Archives uses a double-blind peer-review process. The blinded submission should be submitted in a word document and should begin with a **title** followed by the **abstract**, **keywords**, list of **abbreviations**, **body of the text**, **references**, **figure legends**, and any relevant **suppliers' list**.

REVISED SUBMISSIONS

Please note if you submitted your original manuscript following the Your Paper Your Way format you will now need to put the paper in the correct format by supplying individual files for the manuscript, tables, figures, etc. and any other items required for the publication of your article.

Use of word processing software

Regardless of the file format of the original submission, at revision you must provide us with an editable file of the entire article. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with

Elsevier:  <http://www.elsevier.com/guidepublication>). See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Subdivision

Manuscript files should be structured as follows: (1) Title page, including Disclosure of interest and Acknowledgments, etc.; (2) Manuscript file including Abstract, Keywords, Abbreviations, Main text, References, Legends of figures and tables; (3) Table files; (4) Figure files; (5) Supplementary files; (6) Signed disclosures; (7) ICMJE forms..

Manuscript Headings

Original Article level 1 headings are: Methods, Results, Discussion, and Conclusions. Articles should include the level 2 subsection heading Study Limitations at the end of the Discussion section. Longer articles may need other level 2 and/or level 3 subsection headings to clarify their content, especially the Results and Discussion sections

Clinical Notes headings: Case Description, Discussion, and Conclusions.

Clinical Management Reviews headings: Summary of Pertinent Research, Therapeutic Approach, and Conclusions.

Other types of articles such as Commentaries and Special Communications do not require this format.

Title Page

Include these elements in the title page in the following sequence, double-spaced: (1) Running head of no more than 40 character spaces (no abbreviations); (2) Title (no abbreviations); (3) Author(s) full name(s) and highest academic degree(s); (4) The name(s) of the institution(s), section(s), division(s), and department(s) where the study was performed and the institutional affiliation(s) of the author(s) at the time of the study. An asterisk after an author's name and a footnote may indicate a change in affiliation; (5) Acknowledgment of any presentation of this material, to whom, when, and where; (6) Acknowledgment of financial support, including grant numbers and any other needed acknowledgments. Explanations of any conflicts of interest; (7) Name, address, business telephone number, and e-mail address of corresponding author; and (8) Clinical trial registration number, if applicable.

Abstract

For articles reporting original data (Original Articles, Brief Reports) and Review Articles (including Meta-Analyses), a structured abstract is required (see the [Instructions for Structured Abstracts](#)). For other manuscripts (e.g., Commentaries, Editorials and Special Communications), include a conventional, unstructured abstract of no more than 250 words.

Keywords

All abstracts must include provide 3 to 5 Keywords identified by the author. Keywords must be selected from the US National Library of Medicine's (NLM) *Medical Subject Headings*, which is available at <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>.

Abbreviations

Archives' editorial policy is to **minimize the use of abbreviations**. Fewer abbreviations make it easier for the multidisciplinary readership to follow the text. Authors should include a list of abbreviations in their manuscript file directly following the keywords (just above the introduction). *Archives* uses only standard abbreviations with Davis's and Dorland's as our guides. Abbreviations that are used only in tables, appendices, or figures are not included in the list and should be defined in the table, appendix, or figure legend. However, abbreviations that are in the list need not be re-defined in a table footnote or figure legend. All abbreviation lists **must** be alphabetized. All abbreviations must be defined upon first mention in the body of the manuscript. The abbreviations SD (standard deviation) and SE (standard error) require no definition in *Archives*.

Main Manuscript

Introduction

State the purpose of the article. Summarize the rationale for the study or observation. Give only pertinent references, and do not review the subject extensively. Do not include data or conclusions from the work being reported. Do not include a heading for this section.

Methods

Describe the selection of the observational or experimental subjects (patients or experimental animals, including controls) clearly. Discuss eligibility of experimental subjects. Give details about randomization. Describe the methods for any blinding of observations. Identify the methods, equipment and materials, and procedures in sufficient detail to allow others to reproduce the results. Reference established methods, including statistical methods (see below); provide very brief descriptions for methods that have been published but are not well known; describe new or substantially modified methods, give reasons for using them, and evaluate their limitations. Identify

precisely all drugs and chemicals used, including generic name(s), dose(s), and route(s) of administration.

While there may be occasional exceptions, *Archives* is committed to the need for clinical trial reports to be accompanied by adequate periods of follow-up. A lack of sufficient follow-up may be detrimental to a paper's acceptance.

When reporting work with human subjects, indicate whether the procedures followed protocol and accord with the ethical standards of the responsible institutional review board, ethics committee or with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2013, as appropriate for the country where the research took place.

Do not use patients' names, initials, or hospital numbers, especially in any illustrative material. When reporting experiments on animals, indicate whether the procedures followed accord with the institution's committee on animal experimentation or with the National Research Council's guide on the care and use of laboratory animals. *Archives* may require authors to verify the above procedures.

Describe statistical methods in enough detail to enable knowledgeable readers with access to the original data to verify the reported results. When possible, quantify findings and present them with appropriate indicators of measurement error or uncertainty (eg, confidence intervals [CIs]). Avoid sole reliance on statistical hypothesis testing, such as *P* values, which fails to convey important quantitative information.

Researchers should report and identify the specific statistical test used and the obtained statistical value. Researchers should supplement the results of any statistical value. Researchers should supplement the results of any statistical significance test with the use of effect size values or CIs. Measures of effect size or CIs should be routinely included in quantitative clinical trials reported in rehabilitation research. The statistical power values and the corresponding type II error probability should always be reported for statistically nonsignificant results.

The investigator should ensure that there is sufficient power to detect, as statistically significant, a clinically meaningful treatment effect of an *a priori* specified size. References for study design and statistical methods should be to standard works (with pages stated) rather than to papers in which designs or methods were originally reported.

Specify any general use computer programs used. Avoid nontechnical uses of technical terms in statistics, such as "random" (which implies a randomizing device), "normal," "significant," "correlation," or "sample." Define statistical terms, abbreviations, and symbols.

When submitting manuscripts on randomized controlled trials (RCTs), authors must include the CONSORT (Consolidated Standards for Reporting Trials) flow diagram. See the [Reporting Guidelines](#).

Results

When data are summarized in the Results section, specify the statistical methods used to analyze them. Describe the success of any blinding of observations. Report treatment complications. Give numbers of observations. Report losses to observation (ie, dropouts from a clinical trial). Present results in logical sequence in the text, tables, and illustrations. *Archives* aims to publish no more than 5 figures per manuscript so restrict tables and figures to those needed to explain arguments and to assess their support. Use graphs as an alternative to tables with many entries; do not duplicate data in graphs and tables. Do not repeat in the text all the data in the tables, illustrations, or both; emphasize or summarize only important observations.

While there may be occasional exceptions, *Archives* is committed to the need for clinical trial reports to be accompanied by adequate periods of follow-up. A lack of sufficient follow-up may be detrimental to a paper's acceptance.

Discussion

Emphasize the new and important aspects of the study and the conclusions that follow from them. Do not repeat in detail data or other material given in the Introduction or the Results section. Include in the Discussion section the implications of the findings and their limitations, including implications for future research. Authors should address the issue of effect magnitude, in terms of both the statistics reported and the implications of the research. Relate the observations to other relevant studies.

Study Limitations

Include the subsection (Level 2 heading), "Study Limitations" to discuss the limitations of the study.

Conclusions

Link the conclusions with the study's goals but avoid unqualified statements not supported by the data. Avoid claiming priority and alluding to work that is incomplete. State new hypotheses when warranted, but clearly label them as such. Recommendations, when appropriate, may be included.

Graphical abstract

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. See <http://www.elsevier.com/graphicalabstracts> for examples.

Authors can make use of Elsevier's Illustration and Enhancement service to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements: [Illustration Service](#).

Highlights

Highlights are a short collection of bullet points that convey the core findings of the article. Highlights are optional and should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). See <http://www.elsevier.com/highlights> for examples.

Acknowledgements

One or more statements should specify: (1) contributions that do not justify authorship (ie, third-party statistical analysis, writing/editing); and (2) acknowledgments of technical help.

Persons who have contributed intellectually to the manuscript but whose contributions do not justify authorship must be named and their function or contribution described, e.g., "scientific adviser," "critical review of study proposal," "data collection," or "participation in clinical trial." Clerical, administrative, laboratory staff, and participants/subjects in the study should not be acknowledged unless they have contributed significantly to the research, writing, or intellectual quality of the article. Such persons must give permission to be named. Authors are responsible for obtaining written permission from persons acknowledged by name because readers may infer their endorsement of the data and conclusions.

Units

Metric units are required. Blood pressures in millimeters of mercury (mmHg) and all hematologic and clinical chemistry measurements using the International System of Units (SI).

Footnotes

Footnotes other than for references are not allowed in the manuscript body.

Artwork

Preferred file formats are TIFF, EPS, JPEG, and PDF

300 dpi is minimum resolution to achieve high quality images. Typical desired resolutions are 300 dpi for black and white and color figures; 500 dpi for combination art (combined photo with line art); and 1000 dpi for line art.

Figures should be numbered consecutively in the order they are first cited in the text. If a figure has been published, acknowledge the original source in the reference list and the figure legend, and submit written permission from the copyright holder to reproduce the material. Permission is required, irrespective of authorship or publisher, except for documents in the public domain.

Letters, numbers, and symbols should be clear and even throughout, and of sufficient size that when reduced for publication each item will still be legible. Titles and detailed explanations belong in the legends for figures, not on the figures themselves.

Consistency in size within the article is strongly preferred. Any special instructions regarding sizing should be clearly noted.

Photomicrographs must have internal scale markers. Symbols, arrows, or letters used in the photomicrographs should contrast with the background.

If photographs of persons are used, either the subjects must not be identifiable or the author must obtain and archive permission to publish the pictures and attest that permission has been granted in the cover letter that accompanies the manuscript submission.

The Editorial Board reserves the right to determine which figures are appropriate for publication. There is no charge for publication of black and white illustrations.

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Preferred fonts: Arial (or Helvetica), Times New Roman (or Times), Symbol, Courier.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Indicate per figure if it is a single, 1.5 or 2-column fitting image.
- For Word submissions only, you may still provide figures and their captions, and tables within a single file at the revision stage.
- Please note that individual figure files larger than 10 MB must be provided in separate source files.

A detailed guide on electronic artwork is available on our website:

 <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'.

TIFF (or JPG): Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPG): Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low.
- Supply files that are too low in resolution.
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Color figures (minimum 300dpi) will be published without charge when color reproduction is essential to understanding of the material presented.

Figure legends

A list of figure legends should be provided after the reference list, listing each figure in order by number. Legends/captions should not be embedded in the figure files themselves.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Tables

Submit each table as a separate file. Accepted file formats are PDF and Word (Please do not upload Excel files). If needed, Excel files will be

requested from the authors upon a final editorial decision of accept. Number tables consecutively in the order of their first citation in the text. Include a brief title for each table, include a short or abbreviated heading for each column. Place explanatory matter in footnotes, not in the title or column headings. Explain in footnotes all nonstandard abbreviations that are used in each table. For footnotes, use the following symbols, in this sequence: *, †, ‡, §, ||, ¶, #, **, ††, ‡‡

Identify statistical measures of variations such as standard deviation and standard error of the mean. Do not use internal horizontal and vertical rules. Be sure that each table is cited in the text in order. Using too many tables in relation to the length of the text may produce typesetting difficulties.

Data from another published or unpublished source may only be used with permission and must be acknowledged fully. It is the author's responsibility to obtain such permission.

Supplementary data

Archives accepts electronic supplementary material to support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips, and more. Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier Web products, including

ScienceDirect:  <http://www.sciencedirect.com>.

Suppliers

Before the References section, provide a Suppliers list with contact information (names and complete mailing addresses) for manufacturers of devices and other non-drug products used directly in a study (ie, do not provide such information for products not directly used in your research but mentioned in studies you cite). Identify equipment and/or materials in text, tables, and legends by superscript lower case letters. List suppliers consecutively in the order they are mentioned in the text.

Manufacturer names and locations should **not** be listed in the text where the product is introduced. Do not list Suppliers in the References list. Do not list drug manufacturers in the Suppliers list.

References

References in manuscripts accepted by *Archives* shall include only material that is retrievable through standard literature searches. Number references consecutively in the order in which they first appear in the text. Identify references in text, tables, and legends by superscript Arabic numerals. References cited only in tables or in legends to figures should be numbered in accordance with a sequence established by the first identification in the text of the particular table or figure.

Try to avoid using abstracts as references; "unpublished observations" and "personal communications" may not be used as references, although references to written, not oral, communications may be inserted (in parentheses) in the text. Avoid "personal communication" unless it provides essential information not available from a public source. In this case, cite the name of the person and date of communication in parentheses in the text. For scientific articles, authors should obtain written permission and confirmation of accuracy from the source of personal communication.

Include among the references those papers **accepted** but not yet published; designate the journal and add "In press." Authors must obtain written permission to cite such papers as well as verification that they have been accepted for publication. Editors will request from the author(s) a copy of the letter from the journal accepting the "in press" article if the manuscript in which it is cited is accepted by *Archives*. Information from manuscripts **submitted** but not yet accepted should be cited in the text as "(unpublished observations)" with written permission from the source.




The references must be verified by the author(s) against the original documents. List all authors and/or editors for each reference. Do not insert "et al."

Click [here](#) for examples of correct reference formats.

Citations in the running text

Number references consecutively in the order in which they first appear in the text. Identify references in text, tables, and legends by superscript Arabic numerals. References cited only in tables or in legends to figures should be numbered in accordance with a sequence established by the first identification in the text of the particular table or figure.

Reference management software

Most Elsevier journals have a standard template available in key reference management packages. This covers packages using the Citation Style Language, such as Mendeley ( <http://www.mendeley.com/features/reference-manager>) and also others like EndNote ( <http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>) and Reference Manager ( <http://refman.com/support/rmstyles.asp>). Using plug-ins to word processing packages which are available from the above sites, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article and the list of references and citations to these will be formatted according to the journal style as described in this Guide. The process of including templates in these packages is constantly ongoing. If the journal you are looking for does not have a template available yet, please see the list of sample references and citations provided in this Guide to help you format these according to the journal style.

If you manage your research with Mendeley Desktop, you can easily install the reference style for this journal by clicking the link below:

 <http://open.mendeley.com/use-citation-style/archives-of-physical-medicine-and-rehabilitation>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice. For more information about the Citation Style Language, visit  <http://citationstyles.org>.

Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

Reference style

Text: Indicate references by (consecutive) superscript Arabic numerals in the order in which they appear in the text. The numerals are to be used *outside* periods and commas, *inside* colons and semicolons. For further detail and examples you are referred to the AMA Manual of Style, A

Guide for Authors and Editors, Tenth Edition, ISBN 0-978-0-19-517633-9 (see <http://www.amanualofstyle.com>).

List: Number the references in the list in the order in which they appear in the text. Click [here](#) for examples of correct reference formats.

Journal abbreviations in references

The titles of journals should be abbreviated according to the style used in *MEDLINE*. Consult *List of Serials Indexed for Online Users*, which is available from the NLM at <http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lisiou.html>.

Submission checklist

Archives requires the completion and upload of a checklist with each manuscript. Please follow the instructions on the checklist, which can be downloaded [here](#), to ensure all required manuscript elements are included with your submission.

For any further information please visit our customer support site at <http://support.elsevier.com>.



After Acceptance

Use of the Digital Object Identifier

The Digital Object Identifier (DOI) may be used to cite and link to electronic documents. The DOI consists of a unique alpha-numeric character string which is assigned to a document by the publisher upon the initial electronic publication. The assigned DOI never changes. Therefore, it is an ideal medium for citing a document, particularly 'Articles in press' because they have not yet received their full bibliographic information. Example of a correctly given DOI (in URL format; here an article in the journal *Physics Letters B*):

<http://dx.doi.org/10.1016/j.physletb.2010.09.059>

When you use a DOI to create links to documents on the web, the DOIs are guaranteed never to change.

Proofs

Page proofs will be sent from Elsevier by e-mail to the corresponding author (please be sure to notify the Editorial Office [ArchivesMail@archives.acrm.org] of any change to the corresponding author email address provided during the submission process). A link is provided in the e-mail for download of the PDF proof. The PDF proofs can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader

version 7 (or higher) available free at <http://get.adobe.com/reader>. The exact system requirements are given at the Adobe

site: <http://www.adobe.com/products/reader/tech-specs.html>. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). If you are unable to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting the page and line number from the proof. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and return by fax, or scan the pages and e-mail. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Archives' Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately—please return all corrections to Elsevier within 48 hours. It is important to ensure that all corrections are sent back to Elsevier in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely the author's responsibility. Note that although we make every effort to contact authors, Elsevier may proceed with the publication of your article if no response is received.

AudioSlides

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and to help readers understand what the paper is about. More information and examples are available

at <http://www.elsevier.com/audioslides>. Authors of this journal will automatically receive an invitation e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.

Offprints

The corresponding author, at no cost, will be provided with a personalized link providing 50 days free access to the final published version of the article on ScienceDirect. This link can also be used for sharing via email and social networks. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at

any time via Elsevier's WebShop (<http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/offprints>). Authors requiring printed copies of multiple articles may use Elsevier WebShop's 'Create Your Own Book' service to collate multiple articles within a single cover (




<http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/booklets>).



Author Inquiries

You can track your submitted article at <http://www.elsevier.com/track-submission>. You can track your accepted article at <http://www.elsevier.com/trackarticle>. You are also welcome to contact Customer Support via <http://support.elsevier.com>.

References

1. International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. 2013. Available at:  <http://www.icmje.org>. Accessed July June 16, 2014.
2. Committee on Publication Ethics. Flowcharts: Changes in Authorship. nd. Available at:  <http://www.publicationethics.org/resources/flowcharts>. Accessed June 16, 2014.
3. 64th WMA General Assembly. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. Available at  <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>. Accessed June 16, 2014.
4. Ottenbacher KJ. Why rehabilitation research does not work (as well as we think it should). Arch Phys Med Rehabil 1995;76:606–9.

Updated June 2014

ANEXO 10

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

REVISTA: Physical Therapy in Sports

ISSN: 0915-5287

QUALIFICAÇÃO QUALIS/ CAPES: A2 na Área da Educação Física (não há a área interdisciplinar)

MANUSCRITO NO QUAL SERÁ SUBMETIDO:

THE KINESIO TAPING EFFECT ON THE ELETROENCEFALOGRAPHIC ACTIVITY: A RANDOMIZED BLINDED CLINICAL TRIAL

NORMAS DA REVISTA:

Your Paper Your Way

We now differentiate between the requirements for new and revised submissions. You may choose to submit your manuscript as a single Word or PDF file to be used in the refereeing process. Only when your paper is at the revision stage, will you be requested to put your paper in to a 'correct format' for acceptance and provide the items required for the publication of your article.

To find out more, please visit the Preparation section below.

The editor, Zoe Hudson, PhD, welcomes the submission of articles for publication in the journal.

Types of paper

Original Research: Provide a full length account of original research and will not normally exceed 4000 words.

Review Papers: Provide an in-depth and up to date critical review of a related topic and will not normally exceed 4000 words.

Case Studies: A case report providing clinical findings, management and outcome with reference to related literature.

Masterclasses: Usually a commissioned piece by an expert in their field. If you would like to submit a non-commissioned article, please check with the editorial office beforehand.

Clinical Approaches: These include clinical approaches or opinions which may be novel or practiced with minimal evidence available in the literature.

Professional Issues: An occasional series which aims to highlight changes in guidelines or other professional issues.

These word counts include Keywords, Acknowledgements and the references contained within the article. The reference list at the end of the article, the Abstract, figures/tables, title and author information and Appendices are not included in the word count.



Before You Begin

Ethics in publishing

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication

see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

If the work involves the use of animal or human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with The Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki); Recommendations guiding physicians in biomedical

research <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>. Adopted by the 18th World Medical Assembly, Helsinki, Finland, June 1964, amended by the 29th World Medical Assembly, Tokyo, Japan, October 1975, the 35th World Medical Assembly, Venice, Italy, October 1983, and the 41st World Medical Assembly, Hong Kong, September 1989. EU Directive 2010/63/EU for animal

experiments http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/legislation_en.htm; Uniform Requirements for manuscripts submitted

to Biomedical journals <http://www.icmje.org>. The manuscript should contain a statement that has been approved by the appropriate ethical committees related to the institution(s) in which it was performed and that subjects gave informed consent to the work. Studies involving experiments with animals must state that their care was in accordance with institution guidelines. Patients' and volunteers' names, initials, and hospital numbers should not be used.

In a case report, the subject's written consent should be provided. It is the author's responsibility to ensure all appropriate consents have been obtained.

Photographs of human participants are acceptable if the authors have received appropriate permission for publication of the photographs, or taken appropriate measures to disguise the individual's identity.

Conflict of interest

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. If there are no conflicts of interest then please state this: 'Conflicts of interest:

none'. See also <http://www.elsevier.com/conflictsofinterest>. Further information and an example of a Conflict of Interest form can be found at: http://help.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/286/p/7923.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/sharingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service CrossCheck <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

Contributors

Those who meet some but not all of the criteria for authors can be identified as 'contributors' at the end of the manuscript with their contribution specified. All those individuals who provided help during the research (e.g., collecting data, providing language help, writing assistance or proofreading the article, etc.) that do not meet criteria for authorship should be acknowledged in the paper.

Authorship

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted.

In the covering letter to the editorial office, we ask you make a true statement that all authors meet the criteria for authorship, have approved the final article and that all those entitled to authorship are listed as authors.

Changes to authorship

This policy concerns the addition, deletion, or rearrangement of author names in the authorship of accepted manuscripts:
Before the accepted manuscript is published in an online issue: Requests to add or remove an author, or to rearrange the author names, must be sent to the Journal Manager from the corresponding author of the accepted manuscript and must include: (a) the reason the name should be added or removed, or the author names rearranged and (b) written confirmation (e-mail, fax, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Requests that are not sent by the corresponding author will be forwarded by the Journal Manager to the corresponding author, who must follow the procedure as described above. Note that: (1) Journal Managers will inform the Journal Editors of any such requests and (2) publication of the accepted manuscript in an online issue is suspended until authorship has been agreed.
After the accepted manuscript is published in an online issue: Any requests to add, delete, or rearrange author names in an article published in an online issue will follow the same policies as noted above and result in a corrigendum.

New guidance for randomised controlled trials

Physical Therapy in Sport has adopted the proposal from the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (see a recent Editorial in *Manual Therapy* <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1356689X1200238X>, Editorial: "Clinical trial registration in physiotherapy journals: Recommendations from the International Society of Physiotherapy Journal Editors"), which requires, as a condition of consideration for publication of clinical trials, registration in a public trials registry. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. For this purpose, a clinical trial is defined as any research project that prospectively assigns human subjects to intervention or comparison groups to study the cause and effect relationship between a medical intervention and a health outcome. Studies designed for other purposes, such as to study pharmacokinetics or major toxicity (e.g. phase I trials) would be exempt. Further information can be found at <http://www.icmje.org>. Clinical Trials that commence after 1st June 2013 must be registered to be considered for publication in *Physical Therapy in Sport*. Authors will be asked to state the trial registration number during the submission system as well as at the end of the manuscript file. From January 2014 *Physical Therapy in Sport* will not be able to accept any unregistered Clinical Trial papers. By 2015 the journal will not be able to publish any Clinical Trials that are unregistered prior to recruitment of the first participant.

Reporting clinical trials (CONSORT)

Randomized controlled trials should be presented according to the CONSORT guidelines. At manuscript submission, it may be helpful to authors to complete the CONSORT checklist and flow chart. The CONSORT checklist and template flow diagram can be found

on <http://www.consort-statement.org>.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (for more information on this and copyright, see <http://www.elsevier.com/copyright>). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations (please consult <http://www.elsevier.com/permissions>). If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases: please consult <http://www.elsevier.com/permissions>.

For open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' (for more information see <http://www.elsevier.com/OAauthoragreement>). Permitted third party reuse of open access articles is determined by the author's choice of user license (see <http://www.elsevier.com/openaccesslicenses>).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. For more information see <http://www.elsevier.com/copyright>.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some authors may also be reimbursed for associated publication fees. To learn more about existing agreements please

visit <http://www.elsevier.com/fundingbodies>.

After acceptance, open access papers will be published under a noncommercial license. For authors requiring a commercial CC BY license, you can apply after your manuscript is accepted for publication.

Open access

This journal offers authors a choice in publishing their research:

Open access

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse
- An open access publication fee is payable by authors or on their behalf e.g. by their research funder or institution

Subscription

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our universal access programs (

<http://www.elsevier.com/access>).

- No open access publication fee payable by authors.

Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

For open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following Creative Commons user licenses:

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

The open access publication fee for this journal is **USD 3000**, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy: <http://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

Green open access

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend

authors see our green open access page for further information (<http://elsevier.com/greenopenaccess>). Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and begins from the publication date of the issue your article appears in.

This journal has an embargo period of 12 months.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop (<http://webshop.elsevier.com/languageediting/>) or visit our customer support site (<http://support.elsevier.com>) for more information.

Informed consent and patient details

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author and copies of the consents or evidence that such consents have been obtained must be provided to Elsevier on request. For more information, please review the *Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals*, <http://www.elsevier.com/patient-consent-policy>. Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submit your article

Please submit your article via  <http://ees.elsevier.com/yptsp>.

Referees

Please supply the names of two potential reviewers for your manuscript. Please provide their full name, position and e-mail address. Please do not suggest reviewers from your own institution, previous or current collaborators. Please note, the final choice of reviewers is that of the Editor and the journal reserves the right not to use reviewers which have been suggested by the authors.

Authors are required to submit manuscripts according to the requirements of this Guide for Authors. Please note that papers not formatted in this manner will be returned to the author for amendment before entering into the editorial and peer review process. In particular please take care to follow the instructions for the formatting of references.



Preparation

NEW SUBMISSIONS

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts your files to a single PDF file, which is used in the peer-review process.

As part of the Your Paper Your Way service, you may choose to submit your manuscript as a single file to be used in the refereeing process. This can be a PDF file or a Word document, in any format or lay-out that can be used by referees to evaluate your manuscript. It should contain high enough quality figures for refereeing. If you prefer to do so, you may still provide all or some of the source files at the initial submission. Please note that individual figure files larger than 10 MB must be uploaded separately.

References

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct.

Formatting requirements

There are no strict formatting requirements but all manuscripts must contain the essential elements needed to convey your manuscript, for example Abstract, Keywords, Introduction, Materials and Methods, Results, Conclusions, Artwork and Tables with Captions.

If your article includes any Videos and/or other Supplementary material, this should be included in your initial submission for peer review purposes.

Divide the article into clearly defined sections.

Figures and tables embedded in text

Please ensure the figures and the tables included in the single file are placed next to the relevant text in the manuscript, rather than at the bottom or the top of the file.

Double-blind review

This journal uses double-blind review, which means that both the reviewer and author name(s) are not allowed to be revealed to one another for a manuscript under review. The identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. For more information please refer to [To facilitate this, please include the following separately:](#)

[Title page \(with author details\): This should include the title, authors' names and affiliations, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.](#)

[Blinded manuscript \(no author details\): The main body of the paper \(including the references, figures, tables\) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.](#)

[Within the manuscript authors should also ensure that the place of origin of the work or study, and/or the organization\(s\) that have been involved in the study/development are not revealed in the manuscript; the letter X can be used in the manuscript and details can be completed if the manuscript is processed further through the publication process.](#)

REVISED SUBMISSIONS

Use of word processing software

Regardless of the file format of the original submission, at revision you must provide us with an editable file of the entire article. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with

Elsevier:  <http://www.elsevier.com/guidepublication>). See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Presentation of manuscripts

All manuscripts must comply with the following:

- Your article should be typed on A4 paper, double-spaced with margins of at least 3cm
- Number all pages consecutively beginning with the title page

Manuscripts

Each of the following sections should begin on a new page:

- Title page
- Abstract
- Keywords
- Text
- References
- Tables, Illustrations and Figures

Further instructions regarding the Text

• Do not use 'he', 'his' etc. where the sex of the person is unknown; say 'the participant', etc. Avoid inelegant alternatives such as 'he/she'. Avoid sexist language.

• Headings should be appropriate to the nature of the paper. The use of headings enhances readability. Three categories of headings should be used:

1. major headings should be typed in capital letters in the centre of the page and underlined;
2. secondary headings should be typed in lower case (with an initial capital letter) at the left-hand margin and underlined; and
3. minor headings should be typed in lower case and italicized.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Structured abstract

An abstract of your manuscript, summarizing the content in no more than 200 words, should be provided. Abstracts should follow a structured format. For empirical studies, this will usually involve these headings: Objectives, Design, Setting, Participants, Main Outcome Measures, Results, Conclusions. For other types of study, contributors may adapt this format, but should retain the idea of structure and headings.

Highlights

Highlights are mandatory for original research and review papers; they are not required for any other article type. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted in a separate editable file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point).

See  <http://www.elsevier.com/highlights> for examples.

Keywords

Please list 3 or 4 keywords on the first page of your manuscript. The purpose of these is to increase the likely accessibility of your paper to potential readers searching the literature. Therefore, ensure keywords are descriptive of the study. Refer to a recognised thesaurus of keywords (e.g. CINAHL, MEDLINE) wherever possible.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate file and upload this file to your submission when prompted during the submission process. Please list those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.) Please do not include any acknowledgements within your main manuscript file.

Footnotes

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors build footnotes into the text, and this feature may be used. Should this not be the case, indicate the position of footnotes in the text and present the footnotes themselves separately at the end of the article.

Artwork

Illustrations and tables that have appeared elsewhere must be accompanied by written permission to reproduce them from the original publishers. This is necessary even if you are an author of the borrowed material. Borrowed material should be acknowledged in the captions in the exact wording required by the copyright holder. If not specified, use this style: 'Reproduced by kind permission of . . . (publishers) from . . . (reference).' **Identifiable clinical photographs must be accompanied by written permission from the patient.**

Electronic artwork

General points

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Preferred fonts: Arial (or Helvetica), Times New Roman (or Times), Symbol, Courier.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Indicate per figure if it is a single, 1.5 or 2-column fitting image.
- For Word submissions only, you may still provide figures and their captions, and tables within a single file at the revision stage.
- Please note that individual figure files larger than 10 MB must be provided in separate source files.

A detailed guide on electronic artwork is available on our website:

 <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalized, please 'save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings. Embed the font or save the text as 'graphics'.

TIFF (or JPG): Color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPG): Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

Please do not:

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low.
- Supply files that are too low in resolution.
- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. For further information on the preparation of electronic artwork, please

see  <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Please note: Because of technical complications that can arise by converting color figures to 'gray scale' (for the printed version should you not opt for color in print) please submit in addition usable black and white versions of all the color illustrations.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.


References*Citation in Text*



Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Avoid using references in the abstract. Avoid citation of personal communications or unpublished material. Citations to material "in press" is acceptable and implies that the item has been accepted for publication. Citation of material currently under consideration elsewhere (e.g. "under review" or "submitted") is not.

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

Reference management software

Most Elsevier journals have a standard template available in key reference management packages. This covers packages using the Citation Style Language, such as Mendeley ( <http://www.mendeley.com/features/reference-manager>) and also others like EndNote (

 <http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>) and Reference Manager ( <http://refman.com/support/rmstyles.asp>). Using plug-ins to word processing packages which are available from the above sites, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article and the list of references and citations to these will be formatted according to the journal style as described in this Guide. The process of including templates in these packages is constantly ongoing. If the journal you are looking for does not have a template available yet, please see the list of sample references and citations provided in this Guide to help you format these according to the journal style.

If you manage your research with Mendeley Desktop, you can easily install the reference style for this journal by clicking the link below:

 <http://open.mendeley.com/use-citation-style/physical-therapy-in-sport>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice. For


more information about the Citation Style Language, visit  <http://citationstyles.org>.

Reference formatting

There are no strict requirements on reference formatting at submission. References can be in any style or format as long as the style is consistent. Where applicable, author(s) name(s), journal title/book title, chapter title/article title, year of publication, volume number/book chapter and the pagination must be present. Use of DOI is highly encouraged. The reference style used by the journal will be applied to the accepted article by Elsevier at the proof stage. Note that missing data will be highlighted at proof stage for the author to correct. If you do wish to format the references yourself they should be arranged according to the following examples:

Reference Style

Text: Citations in the text should follow the referencing style used by the American Psychological Association. You are referred to the Publication Manual of the American Psychological Association, Sixth Edition, ISBN 978-1-4338-0561-5, copies of which may be ordered

from  <http://books.apa.org/books.cfm?id=4200067> or APA Order Dept., P.O.B. 2710, Hyattsville, MD 20784, USA or APA, 3 Henrietta Street, London, WC3E 8LU, UK.

Examples of in text references:

Single author (Graham, 2001)

Two authors (Geyer & Braff, 1999)

Three to six authors (Lehman, Stohr, & Feldon, 2000) for the first citation and (Lehman et al., 2000) for subsequent citations.

More than six authors (Karper et al., 1996)

Please separate references in the text in parentheses by using a semi-colon.

List: references should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

Examples of listed references:

Reference to a journal publication:

Herrington, L., and Munro, A. (2010). Drop jump landing knee valgus angle; normative data in a physically active population. *Physical Therapy in Sport*, 11, 56-59

Reference to a book:


Magee, D.J. (1997). *Orthopaedic physical assessment*. (3rd ed.). Philadelphia: Saunders.

Reference to a chapter in an edited book:

Hudson, Z., & Brown, A. (2003). Athletes with disability. In: G. S. Kolt, & L. Snyder-Mackler (Eds.), *Physical therapies in sport and exercise* (pp. 521-304). Edinburgh: Churchill Livingstone.


AudioSlides

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and to help readers understand what the paper is about. More information and examples are available

at  <http://www.elsevier.com/audioslides>. Authors of this journal will automatically receive an invitation e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.

Supplementary material

Elsevier accepts electronic supplementary material to support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, high-resolution images, background datasets, sound clips and more. Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier Web products, including

ScienceDirect:  <http://www.sciencedirect.com>. In order to ensure that your submitted material is directly usable, please provide the data in one of our recommended file formats. Authors should submit the material in electronic format together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. For more detailed instructions please visit our artwork instruction pages

at  <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Submission Checklist

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address
- Full postal address
- Phone numbers

All necessary files have been uploaded, and contain:

- Keywords
- All figure captions
- All tables (including title, description, footnotes)

At the end of the paper, but before the references, please provide the following statements:

- Funding: any sources of funding should be stated.

Further considerations

- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web)
- Color figures are clearly marked as being intended for color reproduction on the Web (free of charge) and in print, or to be reproduced in color on the Web (free of charge) and in black-and-white in print
- If only color on the Web is required, black-and-white versions of the figures are also supplied for printing purposes

For any further information please visit our customer support site at  <http://support.elsevier.com>.



After Acceptance

Use of the Digital Object Identifier

The Digital Object Identifier (DOI) may be used to cite and link to electronic documents. The DOI consists of a unique alpha-numeric character string which is assigned to a document by the publisher upon the initial electronic publication. The assigned DOI never changes. Therefore, it is an ideal medium for citing a document, particularly 'Articles in press' because they have not yet received their full bibliographic information.


Example of a correctly given DOI (in URL format; here an article in the journal *Physics Letters B*):

 <http://dx.doi.org/10.1016/j.physletb.2010.09.059>

When you use a DOI to create links to documents on the web, the DOIs are guaranteed never to change.

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 9 (or higher) available free

from  <http://get.adobe.com/reader>. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact

system requirements are given at the Adobe site:  <http://www.adobe.com/products/reader/tech-specs.html>.

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof and return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author, at no cost, will be provided with 25 free paper offprints, or, alternatively, a personalized link providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). This link can also be used for sharing via email and social networks. For an extra charge, more paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both

corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's WebShop  <http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/offprints>). Authors requiring printed copies of multiple articles may use Elsevier WebShop's

'Create Your Own Book' service to collate multiple articles within a single cover ( <http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/booklets>).



Author Inquiries

You can track your submitted article at  <http://www.elsevier.com/track-submission>. You can track your accepted article at 

<http://www.elsevier.com/trackarticle>. You are also welcome to contact Customer Support via  <http://support.elsevier.com>.