

JOSÉ ROBERTO DE SOUZA JÚNIOR

Efeitos da *Kinesio Taping* na função muscular de mulheres com dor lombar crônica
inespecífica: ensaio clínico com aleatorização do tratamento

BRASÍLIA

2017

JOSÉ ROBERTO DE SOUZA JÚNIOR

Efeitos da *Kinesio Taping* na função muscular de mulheres com dor lombar crônica
inespecífica: ensaio clínico com aleatorização do tratamento

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde, nível Mestrado, da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências e Tecnologias em Saúde. Área de Concentração: Promoção, Prevenção e Intervenção em Saúde.

Linha de Pesquisa: Saúde, Funcionalidade, Ocupação e Cuidado.

Orientador: Prof. Dr. João Paulo Chieregato Matheus.

Co-orientador: Prof. Dr. Thiago Vilela Lemos

BRASÍLIA

2017

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

SJ83e Souza Júnior, José Roberto de
Efeitos da Kinesio Taping na função muscular de mulheres
com dor lombar crônica inespecífica: ensaio clínico com
aleatorização do tratamento. / José Roberto de Souza Júnior;
orientador João Paulo Chieregato Matheus; co-orientador
Thiago Vilela Lemos . -- Brasília, 2017.
48 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Ciências e
Tecnologias em Saúde) -- Universidade de Brasília, 2017.

1. . I. Matheus, João Paulo Chieregato, orient. II.
Lemos , Thiago Vilela , co-orient. III. Título.

Efeitos da *Kinesio Taping* na função muscular de mulheres com dor lombar crônica
inespecífica: ensaio clínico com aleatorização do tratamento

JOSÉ ROBERTO DE SOUZA JÚNIOR

DISSERTAÇÃO APRESENTADA EM ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. João Paulo Chierigato Matheus – Presidente
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília
Orientador

Prof. Dr. Osmair Gomes de Macedo
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Josevan Cerqueira Leal
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Araken dos Santos Werneck Rodrigues
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília

BRASÍLIA

2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, a minha mãe Luzia Moreira da Silva, a minha vó Francisca Moreira da Silva (em memória) e a meu irmão Victor Hugo Moreira da Silva Souza. Deus é o grande responsável por toda a obra e vocês foram os instrumentos eleitos por Ele para me darem suporte durante toda essa caminhada.

AGRADECIMENTOS

DEUS colocou inúmeras pessoas no meu caminho para que eu pudesse realizar o mestrado na Universidade de Brasília, gostaria inicialmente de agradecer a Ele por ter feito tudo com tanto zelo, por ter me abençoado, protegido e caminhado comigo durante todos os momentos.

Agradeço a minha família, em especial a minha mãe Luzia, minha vó Francisca e meu irmão Victor, vocês são tudo pra mim e sempre me deram tudo para que eu chegasse até aqui, sem vocês nada disso teria acontecido. Sou eternamente grato pela vida de vocês.

As minhas madrinhas Lúcia e Ana Flávia e meus padrinhos Garcia e Alex, vocês sempre foram suporte na minha vida, que DEUS abençoe a vida de vocês e me permita retribuir em dobro tudo que fazem por mim. A meu pai José Roberto por todas as orações realizadas ao longo destes anos, sei o quanto elas representam e seu peso diante de DEUS.

Agradeço a minha namorada Natália por todo o apoio ao longo desses 2 anos, sem você, seus conselhos e seu colo, as coisas seriam mais difíceis. Obrigado por me permitir entrar na sua vida e por ouvir infinitas vezes esse trabalho, você é uma das melhores coisas que aconteceram durante o mestrado.

Ao meu orientador João Paulo Chieragato Matheus pela oportunidade concebida. Muitas vezes o que as pessoas precisam é de uma oportunidade, você abriu as portas para que tudo isso acontecesse, com o passar do tempo passei a admirá-lo e tê-lo como exemplo a ser seguido. Que DEUS coloque pessoas para abrir portas na sua vida e de sua família assim como você abriu na minha.

Ao meu co-orientador Thiago Vilela Lemos pela oportunidade e por todo o suporte oferecido desde a graduação. Sempre me espelhei em você como profissional, todavia tenho o privilégio de ver alguém que está sempre disposto a ajudar as pessoas e pra mim o mais importante, que fica feliz com o sucesso do próximo. Essa sim é uma virtude de poucos, que DEUS o abençoe sempre.

Falando em exemplos e oportunidades, não poderia deixar de agradecer a professora Tânia Hamu. Esse trabalho só foi possível graças ao seu apoio profissional e pessoal, obrigado por ter aberto as portas do LAPEME e ser uma mão amiga em todos os momentos, que DEUS abençoe você e sua família. Agradeço também as minhas queridas amigas de laboratório Amanda Marques e Amanda Terra pela amizade e dedicação durante esses anos, só tenho a desejar muito sucesso na vida pessoal e profissional de vocês.

Gostaria de agradecer também aos meus companheiros de mestrado/estrada Frederico Calaça e Maikon Gleibyson, algo que espero levar pela vida é a amizade de vocês, trabalhamos, sofremos, discutimos e acima de tudo rimos bastante ao longo desses 2 anos, que tudo aquilo que cultivamos se fortaleça daqui em diante e possamos estreitar cada vez mais nossas relações profissionais e pessoais.

Por último e não menos importante, gostaria de agradecer aos meus amigos de longa data que me acompanham desde a infância Wilmar, Adriano, Yuri, Eduardo, Guilherme, Alysson e Gabriel, aos amigos preciosos que fiz na graduação Amanda, Guilherme, Tauana, João Carto e a equipe da PUC Goiás, onde trabalho, em especial ao João Paulo Maschio, Nara, Jordana e Franciele. Vocês sempre me apoiaram, ouviram, oraram e torceram por mim, que DEUS ilumine os caminhos de vocês e que retribua tudo que vocês fizeram pela minha pessoa.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	14
3. MÉTODOS	15
4. RESULTADOS.....	20
5. DISCUSSÃO.....	21
6. CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXO 1- NORMAS DA REVISTA FISIOTERAPIA EM MOVIMENTO	32
ANEXO 2 – NORMAS DA REVISTA FISIOTERAPIA E PESQUISA.....	38
ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	45

FIGURAS

Figura 1 - Aplicação em “I” da *Kinesio Taping* nos eretores da espinha

17

Total de figuras: 1

ANEXOS

Anexo 1 - Normas de publicação da revista Fisioterapia em Movimento	32
Anexo 2 - Normas de publicação da revista Fisioterapia e Pesquisa	38
Anexo 3 - Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa	45
Total de anexos: 3	

SIGLAS E SÍMBOLOS

CIF - Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade

cm - Centímetros

CVM - Contração Voluntária Máxima

EVA - Escala Visual Analógica

EMG - Eletromiografia de Superfície

ESEFFEGO - Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia do Estado de Goiás

FABQ - *Fear Beliefs Avoidance Questionnaire*

KT - *Kinesio Taping*

LAPEME - Laboratório de Pesquisa em Musculoesquelética

m - Metros

p* - Nível de significância

r - Tamanho do efeito

RMS - *Root Mean Square*

RMDQ - Questionário de Incapacidade de *Roland Morris*

SENIAM - *Surface ElectroMyography for the Noninvasive Assessment of Muscles*

SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*

t - valor do teste t de *student* pareado ou teste t de *student* para amostras independentes

z - valor do teste de *Wilcoxon* ou teste t de *Mann Whitney U*

= - Igual

> - Maior

< - Menor

RESUMO

Introdução: Dor lombar crônica inespecífica é definida como uma dor na região lombar com duração maior que 12 semanas, que não está relacionada a patologias específicas. Diversos recursos têm sido utilizados para tratar os diferentes aspectos destes pacientes, entre estes as bandagens terapêuticas como a *Kinesio Taping* (KT). Alguns estudos verificaram resultados positivos da KT em aspectos como dor, incapacidade e mobilidade, todavia há pouca evidência sobre a influência desta nos aspectos musculares. **Objetivo:** avaliar os efeitos imediatos da *Kinesio Taping* sobre a função muscular dos eretores da espinha de mulheres com dor lombar crônica inespecífica que apresentam ou não um aspecto psicológico (medos e/ou crenças relacionadas à atividade física). **Métodos:** Ensaio clínico, com randomização do tratamento, aberto, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal de Goiás com parecer de número 1.620.688 e registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos - RBR-5xh3ch. Foi utilizado um dinamômetro isocinético e um eletromiógrafo de superfície para avaliar a função muscular dos eretores da espinha. A *Kinesio Taping* foi aplicada em “I” para facilitação dos eretores da espinha seguindo as recomendações do método. Os dados foram analisados no SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 23.0 considerando-se $p < 0,05$. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças significantes na força, fadiga e atividade muscular ao se comparar as avaliações realizadas sem e com a bandagem ($p > 0,05$) nas mulheres com dor lombar que não apresentaram medos e/ou crenças relacionadas à atividade física. Observaram-se diferenças significantes na força muscular ao se comparar as avaliações realizadas sem e com a bandagem ($p < 0,05$) nas mulheres com dor lombar que apresentaram medos e/ou crenças relacionadas à atividade física. **Conclusão:** Conclui-se que a KT não apresenta efeitos imediatos sobre a função muscular dos eretores da espinha de mulheres com dor lombar crônica inespecífica quando não há medos e/ou crenças relacionadas, entretanto a KT apresenta efeitos positivos sobre a força muscular quando estes estão presentes. Sugere-se que tais melhoras ocorram por efeito placebo visto que não há mudanças na atividade muscular.

Palavras-Chave: Fisioterapia; Dor lombar; Força muscular; Fitas adesivas de *Kinesio*.

ABSTRACT

Introduction: Nonspecific chronic low back pain is defined as a pain in the lumbar region lasting more than 12 weeks, which is not related to specific pathologies. Several resources have been used to treat the different aspects of these patients, among them the therapeutic taping like Kinesio Taping (KT). Some studies have verified positive results of KT in aspects such as pain, disability and mobility, however there is little evidence about its influence on muscular aspects.

Objective: To evaluate the immediate effects of Kinesio Taping on the muscular function of erector spinae of women with nonspecific chronic low back pain who present or not a psychological aspect (fear and/or beliefs related to physical activity). **Methods:** Clinical trial, with treatment randomization, open, approved by the research ethics committee of the Universidade Federal de Goiás with the number 1,620,688 and registered in the Brazilian Registry of Clinical Trials - RBR-5xh3ch. An isokinetic dynamometer and a surface electromyography were used to evaluate the muscle function of erector spinae. The Kinesio Taping was applied in "I" for the facilitation of erector spinae following the recommendations of the method. The data were analyzed in the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) version 23.0 considering $p < 0,05$. **Results:** No significant differences were found in strength, fatigue and muscle activity when comparing the evaluations performed without and with the taping ($p > 0,05$) in women with low back pain who do not present fear and/or beliefs related to physical activity. Significant differences in muscle strength was observed when comparing the evaluations performed without and with the taping ($p < 0,05$) in women with low back pain who present fear and/or beliefs related to physical activity. **Conclusion:** It is concluded that KT does not present immediate effects on muscle function of erector spinae of women with nonspecific chronic low back pain who do not present fears and/or beliefs related, however KT has effects positive on muscle strength when these are present. It is suggested that such improvements occur by the placebo effect since there are no changes in muscle activity.

Keywords: Physical Therapy Specialty; Low Back Pain; Muscle Strength; Kinesiotape

1. INTRODUÇÃO

A dor lombar é um sintoma comum com consequências sociais e econômicas, acomete 80% da população e é o motivo primário de encaminhamento para a fisioterapia ^{1,2}. Apesar de não apresentar uma causa definitiva, esta pode ser classificada em específica (10% dos casos) ou inespecífica (90% dos casos) de acordo com a relação ou não com alguma doença. Cerca de 90% das pessoas com dor lombar se recuperam dentro de seis semanas enquanto que 10% desenvolvem dor lombar crônica ^{3,4}.

Dor lombar crônica é definida como uma dor na região lombar que apresenta duração maior que doze semanas. Devido a sua alta incidência, se tornou objeto de estudo de inúmeros grupos de pesquisa ao redor do mundo ⁵⁻⁸. Nesse sentido, pesquisadores da Organização Mundial de Saúde (OMS) e Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade (CIF) descreveram os principais aspectos funcionais a serem abordados em pessoas com dor lombar. Tais aspectos em ordem de importância são: dor; fatores emocionais; força/potência muscular; mobilidade articular; tolerância ao exercício; sono; resistência muscular; tônus muscular; estabilidade articular; e funções energéticas ⁹.

Atualmente, o enfoque das pesquisas está na busca por intervenções que atuem em tais aspectos e dessa forma previnam novos episódios ou evitem a transição de dor lombar aguda para crônica ⁵⁻⁸. As principais intervenções estudadas e que apresentam níveis moderados e/ou fortes de evidência em relação ao tratamento dos aspectos supracitados são: terapia manual; exercícios de centralização; exercícios de coordenação, exercícios de fortalecimento e resistência do tronco; educação em dor e aconselhamento; e realização de atividade física. ⁸ Um recurso terapêutico que tem sido muito utilizado como ferramenta adjunta a estas intervenções é a *Kinesio Taping* (KT), diversos estudos têm investigado a sua utilidade clínica e inclusive revisões sistemáticas já foram elaboradas ^{10,11}.

A KT compreende uma bandagem elástica criada em 1973 pelo Dr Kenso Kase com o objetivo de auxiliar os diferentes tecidos corporais a buscarem a homeostase ¹². Sua ampla utilização se deve às suas características únicas, diferente das bandagens rígidas como a *Athletic Tape* e *McConnell Tape*. A KT apresenta propriedades mecânicas (espessura e textura) similares à pele, recuo elástico moderado e pode ser utilizada por período prolongado (setenta e duas horas) ^{12,13}. Segundo o criador da técnica, a KT pode promover alívio da dor, melhora da amplitude de movimento, força e resistência muscular ¹².

Considerando-se os benefícios supracitados, a KT poderia atuar nos diferentes aspectos abordados pela OMS e CIF e dessa forma ser benéfica para sujeitos com dor lombar.

Segundo o método Kinesio Taping, o alívio da dor ocorre devido à estimulação sensorial de mecanorreceptores (teorias das comportas) e pela abertura de espaços entre os tecidos dérmicos, subcutâneos e musculares (circunvoluções), que permite a redução da excitabilidade dos nociceptores com melhora da circulação sanguínea e linfática ^{12,14}. Com a melhora da dor devido a estes mecanismos, associada a uma melhora da propriocepção local, a KT promove melhora da amplitude de movimento.

Added e colaboradores ¹⁵ compararam os efeitos da fisioterapia convencional e fisioterapia convencional mais Kinesio Taping sobre a dor e incapacidade de pacientes com dor lombar. Os autores observaram que ambos os grupos apresentaram melhores resultados após a intervenção, todavia, não houve diferenças significantes entre os grupos. Em estudo similar, Luz-Júnior e colaboradores ¹⁶ avaliaram os efeitos da KT sobre a dor e incapacidade e compararam com um grupo placebo (Microporo) e grupo controle (sem taping). Foram encontradas diferenças significantes na incapacidade entre os grupos KT e controle, entretanto não foram encontradas diferenças significantes entre os grupos KT e placebo.

Os estudos de Albahel e colaboradores ¹⁷ e Koroğlu, Çolak e Polat ¹⁸, avaliaram os efeitos da KT associada à fisioterapia convencional sobre a dor, incapacidade e amplitude de movimento de flexão de tronco imediatamente após a retirada da bandagem. Os estudos encontraram resultados positivos em todas as variáveis avaliadas quando a KT foi aplicada associada à fisioterapia convencional.

De forma similar, os estudos de Al-Shareef e colaboradores ¹⁹ e Castro-Sánchez e colaboradores ²⁰, avaliaram os efeitos da KT aplicada sobre a dor, incapacidade e amplitude de movimento de flexão de tronco imediatamente após a retirada da bandagem e quatro semanas após a aplicação. Foram encontrados efeitos positivos sobre a dor, incapacidade e amplitude de movimento em ambos os estudos tanto imediatamente quanto 4 semanas após.

O aumento da força muscular ocorre quando a KT é aplicada com a técnica de facilitação (aplicação de origem para inserção com tensão entre 15-35%). A aplicação a favor da contração muscular aperfeiçoa a comunicação neural com os mecanorreceptores, aumentando o número de unidades motoras recrutadas ^{12,14}.

O estudo de Paoloni e colaboradores ²¹ encontrou uma normalização do fenômeno “Flexion-Relaxion” avaliado por meio da eletromiografia de superfície em sujeitos com dor lombar crônica inespecífica após a aplicação da Kinesio Taping. Este resultado seria uma evidência da atuação da KT no número de unidades motoras recrutadas.

A melhora na resistência muscular ocorre devido a uma junção entre abertura de espaços e maior recrutamento muscular, as circunvoluções como dito anteriormente, promovem melhora da circulação sanguínea e linfática e dessa forma atuam na remoção de metabólitos e no aumento da oferta de oxigênio em condições de fadiga muscular, o maior recrutamento de unidades motoras facilita a contração muscular ^{12,14,15,16}.

Os estudos de Koroğlu, Çolak e Polat ¹⁸ e Castro-Sánchez e colaboradores ²⁰, avaliaram os efeitos da KT sobre a resistência muscular e encontraram resultados positivos imediatamente após a retirada da bandagem ^{18,20} e quatro semanas após a aplicação ²⁰. Além destes, outro estudo avaliou os efeitos da KT aplicada sobre os eretores da espinha na resistência muscular e comparou com um grupo controle (sem intervenção) e um grupo com bandagem rígida. Os autores encontraram diferenças significantes entre o grupo KT e o grupo controle, com melhores resultados a favor do grupo KT ²².

A melhora nos aspectos dor, amplitude de movimento, força e resistência muscular pode ocorrer também devido a aspectos psicológicos. Os estudos de Poon e colaboradores ²³ e Cai e colaboradores ²⁴ avaliaram os efeitos da KT sobre a força e atividade muscular de sujeitos que não tinham conhecimento prévio sobre a bandagem (primeiros estudos a realizarem esse tipo de pesquisa), e não encontraram resultados positivos com a KT. Os autores trazem que os resultados dos estudos anteriores podem ter ocorrido devido a efeito placebo.

Como visto acima, diferentes estudos foram realizados acerca da temática, todavia não se chegou a um consenso se a KT apresenta ou não resultados positivos em sujeitos com dor lombar. Em relação às variáveis musculares, os efeitos da KT no aspecto força bem como os seus mecanismos de atuação não foram avaliados, enquanto que a resistência/fadiga muscular foram avaliadas somente em três estudos ^{18,20,22} e apresentaram resultados divergentes. Os aspectos psicológicos, como por exemplo, catastrofização da dor e medos e/ou crenças relacionadas à atividade física, são importantes no manejo da dor lombar e também não foram considerados nos estudos que encontraram resultados positivos.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar os efeitos imediatos da *Kinesio Taping* na função muscular de mulheres com dor lombar crônica inespecífica que apresentam ou não um aspecto psicológico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Artigo 1 - Avaliar os efeitos imediatos da *Kinesio Taping* sobre o pico de torque, tempo para atingir o pico de torque e índice de fadiga muscular dos eretores da espinha de mulheres com dor lombar crônica inespecífica. De forma secundária foram avaliados os efeitos sobre a atividade muscular.

Artigo 2 - Avaliar os efeitos imediatos da *Kinesio Taping* sobre o pico de torque, tempo para atingir o pico de torque e índice de fadiga muscular dos eretores da espinha de mulheres com dor lombar crônica inespecífica que apresentam ou não medos e/ou crenças relacionadas à atividade física. De forma secundária, avaliar os efeitos sobre a atividade muscular.

3. MÉTODOS

Trata-se de um ensaio clínico, com aleatorização do tratamento, conduzido no Laboratório de Pesquisa em Musculoesquelética (LAPEME) da Universidade Estadual de Goiás (parceria entre Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás), aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas (HC/UFG) com parecer de número 1.620.688. O estudo foi registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC) com o seguinte número RBR-5xh3ch e seguiu as recomendações do *CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials)* (25).

Foram incluídos no estudo, sujeitos do sexo feminino, com idade entre 18 e 30 anos, que apresentaram dor lombar crônica inespecífica (dor lombar sem causa específica com duração maior que 12 semanas). Foram excluídos do estudo, pacientes com alergia a bandagem, com contra-indicação para realização de exercício físico e que apresentavam condições cardiovasculares e gravidez.

Desfechos

Para a coleta dos dados foram utilizados os seguintes instrumentos:

- *Fear Avoidance Beliefs Questionnaire* (FABQ): utilizado para caracterizar as participantes do artigo 1 quanto aos medos e/ou crenças relacionadas a atividade física e para dividir as participantes do artigo 2 em dois grupos: Grupo A (sujeitos sem medos e crenças relacionados à atividade física como um fator de piora do quadro de lombar – pontuação menor ou igual a 15 pontos) e Grupo B (sujeitos com medos e crenças relacionados à atividade física como um fator de piora do quadro de lombar – pontuação maior que 15 pontos). O domínio atividade física do questionário FABQ consiste de 06 perguntas com escore de 0 a 6, pontuações maiores que 15 pontos são potentes indicadores que o sujeito apresenta medos e crenças relacionados à atividade física como um fator de piora (26).
- Questionário epidemiológico: utilizado para caracterizar de forma geral as participantes do estudo. Continha as seguintes informações: nome, idade (anos), massa corporal (quilogramas), estatura (metros) e Índice de Massa Corporal (quilogramas por metro quadrado).
- Questionário de Incapacidade de *Roland Morris* (RMDQ) (27): utilizado para mensurar a capacidade funcional. É um questionário que contém 24 questões, obtendo escores que variam entre 0 a 24 pontos onde quanto maior o escore, maior a incapacidade do sujeito.

- Escala Visual Analógica da Dor (EVA): utilizada para mensurar a intensidade da dor. Consiste de uma escala numérica de 0 a 10 pontos, onde 0 significa ausência de dor e 10 significa o máximo de dor já vivenciada pelo sujeito (28).

- Dinamômetro Isocinético *Biodex System 4 Pro*: utilizado para avaliação dos desfechos primários pico de torque, tempo para atingir o pico de torque e índice de fadiga muscular dos eretores da espinha. As participantes foram posicionadas de acordo com as instruções definidas para este equipamento pela *Biodex Medical System, Inc* onde o eixo do dinamômetro foi colocado na Espinha Ilíaca Ântero-Superior e os joelhos foram posicionados com 15° de flexão. O seguinte protocolo foi utilizado: modo isométrico, angulação de 10°, extensão de tronco, sendo 1 contração mantida por 5 segundos, seguida por uma de 45 segundos e por outra de 5 segundos, entre as repetições foi dado um intervalo de 5 segundos. A contração de 45 segundos foi realizada somente com o intuito de promover fadiga muscular, dessa forma tem-se uma avaliação da força muscular pré-fadiga e pós-fadiga. O índice de fadiga muscular (porcentagem) foi calculado por meio da fórmula
$$\frac{\text{Pico de torque normalizado com o peso corporal pós-fadiga}}{\text{Pico de torque normalizado com o peso corporal pré-fadiga}} \times 100$$
. Valores iguais ou superiores a 100% indicam que não ocorreu fadiga muscular enquanto que valores menores que 100% indicam a presença de fadiga muscular, sendo que quanto menor o valor maior a fadiga (29). Durante toda a execução do protocolo, foi dado um estímulo verbal contínuo para as participantes.

- Eletromiografia de Superfície: utilizada para avaliar de forma bilateral o desfecho secundário atividade muscular dos eretores da espinha. Foi utilizado um aparelho de eletromiografia de superfície da marca *Miotec®*, modelo *Miotool 400 USB*, com oito canais analógicos de entrada. Foi feita uma montagem bipolar, com os eletrodos posicionados na direção das fibras musculares, segundo as orientações para posicionamento e localização de eletrodos do Projeto *SENIAM (Surface ElectroMyography for the Noninvasive Assessment of muscles)* (30). O eletrodo de referência foi posicionado no nível do processo espinhoso de C7, os eletrodos para os eretores da espinha foram posicionados a dois dedos laterais do processo espinhoso de L1 (30). Para a coleta do sinal, as participantes foram posicionadas em decúbito ventral com os braços cruzados no tórax e orientados a realizarem uma extensão de tronco e manter esta posição pelo máximo de tempo possível. O *Root Mean Square (RMS)* (Microvolts) foi analisado.

Intervenção

- *Kinesio Taping*: Um corte em formato de “I” de 15 cm foi colocado em cada lado da coluna lombar. Foi utilizada a técnica de facilitação onde a bandagem foi aplicada no sentido da articulação sacroilíaca para a 12^o vértebra torácica. As porções iniciais e finais da bandagem conhecidas como âncoras foram aplicadas com 0% de tensão que corresponde a 0 Newton (N) enquanto que a zona terapêutica foi aplicada com a tensão da bandagem, 10-15% de tensão, que corresponde a 0,6 Newton. Segundo o fabricante a KT vem com uma tensão de 10-15%, para mensurar o quanto essa tensão corresponde em Newton inicialmente retirou-se a bandagem do papel adesivo, mensurou-se o quanto ela recuou (1,8 cm) e posteriormente por meio de um dinamômetro tubular verificou-se a tensão necessária para que a bandagem atingisse novamente os 15 cm (0,6 Newton). A participante foi posicionada com uma flexão de tronco máxima para a aplicação (12). A aplicação está demonstrada na figura 1.

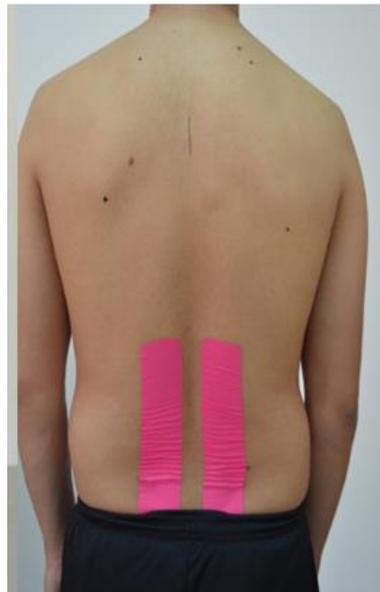


Figura 1. Aplicação em “I” da Kinesio Taping nos eretores da espinha. Fonte: Próprio autor.

Procedimentos

A seleção foi realizada no campus ESEFFEGO (Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia do Estado de Goiás) da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Inicialmente, foram aplicados o questionário epidemiológico, RMDQ, FABQ e feita à mensuração da intensidade da dor por meio da EVA.

Em seguida, as participantes foram posicionadas e receberam informações e orientações sobre a realização da coleta do sinal eletromiográfico. Foi feita uma familiarização com o protocolo que consistiu de uma extensão de tronco de 10 segundos,

seguida por outras duas de 10 segundos para normalização da coleta pela Contração Voluntária Máxima (CVM) e posteriormente realizou-se a coleta do sinal como descrita anteriormente.

Após a coleta do sinal eletromiográfico, as participantes foram posicionadas no dinamômetro isocinético para receberem informações sobre os procedimentos a serem realizados e orientações para que fizessem o máximo de força durante todo o protocolo. Foi feita uma familiarização com o equipamento que consiste de uma contração de 5 segundos similar às contrações que seriam executadas no protocolo e então foi dado um intervalo de 60 segundos para que o sujeito pudesse se recuperar. Após todos estes passos, a avaliação da força muscular foi realizada como descrita anteriormente.

No 2º encontro, que ocorreu em um intervalo de 48 horas após o primeiro, inicialmente foi mensurado a intensidade da dor pela EVA e posteriormente realizada novamente as avaliações de força, fadiga e atividade muscular de forma similar à realizada no 1º encontro.

As participantes realizaram uma avaliação sem bandagem e uma avaliação com bandagem, sendo que a KT foi aplicada antes das coletas e retirada imediatamente após. Antes da primeira avaliação, foi realizada a randomização da ordem de aplicação da bandagem (primeira avaliação sem bandagem e segunda com bandagem ou primeira avaliação com bandagem e segunda sem bandagem), esta foi realizada por meio de sorteio com envelopes opacos e selados. A randomização da ordem de aplicação da bandagem e a familiarização das avaliações foram utilizadas para se evitar que os efeitos positivos da bandagem (caso houvesse algum) pudessem ser confundidos com o efeito aprendido que poderia ocorrer caso se realizasse as avaliações sempre sem bandagem e posteriormente com bandagem.

Análise estatística

A análise dos dados foi realizada no programa *SPSS (Statistical Package for Social Sciences)* versão 23.0. Inicialmente foi o teste de normalidade de Shapiro-Wilk. A análise descritiva foi feita com cálculo de média e desvio padrão (variáveis quantitativas) e frequência e porcentagem (variáveis qualitativas).

Para análise intragrupos foram feitos os testes t de *Student* pareado (dados paramétricos) ou *Wilcoxon* (dados não-paramétricos), para comparar o pico de torque, tempo para atingir o pico de torque, índice de fadiga e atividade muscular. O nível de significância

estatístico adotado foi de $p < 0,05$. Na análise intergrupos foram feitos os testes *t* de *student* para amostras independentes (dados paramétricos) ou teste de *Mann Whitney U* (dados não paramétricos) para comparar as características gerais, pico de torque, tempo para atingir o pico de torque, índice de fadiga e atividade muscular.

Também foi calculado o tamanho do efeito (r). Quando as análises utilizaram o teste *t* de *student* pareado, este foi calculado pela fórmula $\frac{t}{\sqrt{n}}$ onde t é o valor do teste e n é o número de participantes do estudo. Desse modo, até 0,2 foi considerado como efeito pequeno, 0,21 – 0,60 efeito moderado e acima de 0,8 efeito grande (31, 32). Quando as análises utilizaram o teste de *Wilcoxon*, este foi calculado pela fórmula $\frac{z}{\sqrt{n}}$ onde z é o valor do teste e n é o número de participantes do estudo. Desse modo, até 0,1 foi considerado como efeito pequeno, 0,11 – 0,30 efeito moderado e acima de 0,5 efeito grande (31, 33).

Para a análise intergrupos quando foi utilizado o teste *t* de *student* para amostras independentes, adotou-se a fórmula $\frac{t^2}{t^2 + (N1+N2-2)}$ onde t é o valor do teste, $N1$ é o número de sujeitos do grupo A e $N2$ o número de sujeitos do grupo B. Desse modo, até 0,01 foi considerado como efeito pequeno, 0,06 – 0,14 efeito moderado e acima de 0,14 efeito grande (31, 33). Quando as análises utilizaram o teste de *Mann Whitney U*, o tamanho do efeito foi calculado pela fórmula $\frac{z}{\sqrt{n}}$ onde z é o valor do teste e n é o número de casos. Desse modo, até 0,1 foi considerado como efeito pequeno, 0,3 – 0,5 efeito moderado e acima de 0,5 efeito grande (31, 33).

As comparações intragrupos foram realizadas em ambos os artigos enquanto que as comparações intergrupos foram realizadas somente no artigo 2 (grupo A x grupo B).

4. RESULTADOS

Os resultados do artigo 1 estão descritos abaixo:

A amostra do estudo foi composta por 34 mulheres jovens ($21,14 \pm 2,64$), eutróficas ($21,54 \pm 4,11$), com baixa incapacidade funcional ($1,85 \pm 2,50$) e dor leve nos dias das avaliações sem ($1,15 \pm 1,60$) e com bandagem ($0,94 \pm 1,41$).

Ao se comparar o pico de torque, tempo para atingir o pico de torque, índice de fadiga muscular e atividade muscular entre os momentos sem e com bandagem, foram encontradas diferenças significantes com efeito pequeno somente no tempo para atingir o pico de torque avaliado antes da fadiga muscular ($p=0,040$), entretanto com a bandagem as participantes apresentaram os piores resultados.

Os resultados do artigo 2 estão descritos abaixo:

A amostra foi composta por 16 mulheres divididas igualmente nos 2 grupos do estudo. Ambos os grupos apresentaram similaridade quanto à idade, massa corporal, estatura, índice de massa corporal, capacidade funcional e níveis de dor nas avaliações sem e com bandagem ($p>0,05$).

Em relação às comparações intragrupos, ao se comparar o pico de torque, tempo para atingir o pico de torque, índice de fadiga muscular e atividade muscular entre os momentos sem e com bandagem no grupo A, não foram encontradas diferenças significantes ($p>0,05$). Ao se realizar tais comparações no grupo B foram encontradas diferenças significantes com efeito moderado na força muscular pré-fadiga (pico de torque = $p=0,033$; pico de torque normalizado com o peso corporal = $p=0,036$) e pós-fadiga (pico de torque = $p=0,017$; pico de torque normalizado com o peso corporal = $p=0,016$), sendo que os melhores resultados foram atingidos com a bandagem. Ainda no grupo B não se encontraram diferenças no tempo para atingir o pico de torque, índice de fadiga e atividade muscular ($p>0,05$).

Em relação às comparações intergrupos, não foram encontradas diferenças significantes ao se comparar o pico de torque, tempo para atingir o pico de torque, índice de fadiga e atividade muscular entre os grupos A e B ($p>0,05$).

5. DISCUSSÃO

Conforme sugerido por Corin e colaboradores ²⁹, o protocolo da dinamometria isocinética foi uma contração isométrica de 5 segundos, seguida por uma de 45 segundos e por outra de 5 segundos, a contração de 45 segundos foi utilizada somente para gerar fadiga muscular. As variáveis avaliadas foram o pico de torque, pico de torque normalizado com o peso corporal e o tempo para atingir o pico de torque. A partir do pico de torque normalizado com o peso corporal coletado antes e após a contração de 45 segundos foi calculado o índice de fadiga muscular (porcentagem) e dessa forma mensurada a fadiga. Este protocolo quando comparado a outros quatro mostrou ser efetivo para gerar e avaliar a fadiga muscular dos eretores da espinha. A utilização deste protocolo se deu pela facilidade e eficácia de avaliar de forma isométrica em uma só vez ambos os aspectos. Dentre as diferentes variáveis avaliadas na eletromiografia de superfície, optou-se por utilizar o *Root Mean Square* (RMS) já que este verifica o nível de atividade na unidade motora durante a contração muscular e dessa forma é uma das medidas que melhor representam a atividade muscular ^{34,35,36,37,38}.

A partir da revisão da literatura verificamos que outros estudos já avaliaram a influência da KT na força muscular. Os principais grupos musculares avaliados foram os extensores e/ou flexores do joelho ³⁹⁻⁴⁷, extensores e/ou flexores do punho/mão ⁴⁸⁻⁵² e extensores e/ou flexores do cotovelo ^{53,54}. O maior diferencial desse estudo foi à avaliação da influência da KT na função muscular dos eretores da espinha de sujeitos com dor lombar crônica inespecífica.

Em relação ao primeiro objetivo do nosso estudo (Artigo 1), nossos resultados não apontaram melhora no pico de torque com a aplicação da KT. Esses resultados discordam de outros quatro estudos ^{45,46,51,52}. Destes, somente o de Anandkumar, Sudarshan, Nagpal ⁴⁵ apresentou um grande efeito estatístico em seus resultados e um maior rigor científico visto que é um ensaio clínico randomizado duplo-cego. No entanto, a melhora do pico de torque observada no estudo de Anandkumar se fez a partir da aplicação da KT nos músculos extensores do joelho, não nos eretores da espinha. O estudo de Hong e colaboradores ⁴⁶ encontraram melhores resultados com a KT para o pico de torque e trabalho total, entretanto tais resultados foram obtidos a partir da aplicação nos flexores e extensores do joelho. Os estudos de Mohammadi e colaboradores ⁵¹ e Kim e Kim ⁵², também encontraram efeitos positivos da KT na força muscular, todavia a aplicação foi nos extensores de punho/mão.

A partir da revisão da literatura também verificamos que outros estudos já avaliaram a influência da KT na fadiga muscular. Os principais grupos musculares avaliados foram os

extensores do joelho ⁵⁵, eretores da espinha ^{18,20,22}, flexores do cotovelo ⁵⁶, extensores do quadril ⁵⁷, flexores do punho ⁴⁹ e trapézio ⁵⁸. Nossos resultados não apontaram melhora no índice de fadiga muscular com a aplicação da KT. Esses resultados discordam dos estudos que realizaram a aplicação da KT nos eretores da espinha ^{18,20,22}.

O estudo de Hagen e colaboradores ²³ dividiu os sujeitos em três grupos, grupo *Kinesio Taping*, grupo placebo e grupo controle, e avaliou o tempo para atingir a fadiga muscular por meio do teste *Biering Sorensen*. Foram encontrados melhores resultados com a bandagem quando comparado ao grupo controle. No entanto, os autores não encontraram diferenças entre o grupo KT e o grupo placebo e o instrumento utilizado não foi a dinamometria isocinética. O estudo de Koroğlu, Çolak e Polat ¹⁸, avaliaram os efeitos da KT associada à fisioterapia convencional sobre a fadiga muscular dos eretores da espinha. Os sujeitos foram divididos em três grupos, grupo KT, controle e placebo, e os autores encontraram melhores resultados imediatamente após a aplicação da bandagem no grupo KT e diferenças estatisticamente significantes intergrupos a favor do grupo KT. Castro-Sánchez e colaboradores ²⁰ dividiram os sujeitos em dois grupos, grupo *Kinesio Taping* e grupo placebo, e avaliaram a resistência dos eretores da espinha por meio do *McQuade* teste. Foram encontrados melhores resultados no grupo *Kinesio Taping* imediatamente e em 4 semanas após a aplicação quando comparado ao grupo placebo, entretanto os autores utilizaram uma aplicação diferente, técnica *STAR*, da proposta por este estudo.

Fadiga muscular pode ser definida como a redução na força voluntária máxima induzida pelo exercício, a dinamometria isocinética apresenta-se mais adequada para esse tipo de avaliação visto que o sujeito realiza o teste com uma contração voluntária máxima e não com uma contração voluntária para vencer somente a gravidade ^{29,38}. Todos os estudos supracitados avaliaram a fadiga muscular por meio de testes que realizam uma contração voluntária máxima para vencer somente a gravidade e não com a dinamometria isocinética, dessa forma as comparações com estes estudos ficam limitadas.

Diferentes estudos avaliaram os efeitos da *Kinesio Taping* sobre a atividade muscular, os principais músculos avaliados foram os extensores do joelho ^{59,60,61}, dorsiflexores/plantiflexores ^{62,63}, fibulares ⁶⁴, eretores da espinha ^{21,65} e trapézio ⁶⁶. Nossos resultados não apontaram alterações na atividade muscular após a aplicação da *Kinesio Taping*.

O estudo de Paoloni e colaboradores ²¹ é o único que avaliou os efeitos da *Kinesio Taping* sobre a atividade dos eretores da espinha de sujeitos com dor lombar crônica e

encontrou resultados positivos. Foi avaliado o fenômeno *Flexion-relaxation* (FR) que se refere a um período de contração e relaxamento dos eretores da espinha durante a flexão de tronco e que geralmente encontra-se alterado em sujeitos com dor lombar, os autores encontraram que a bandagem foi capaz de modular a atividade muscular. Apesar de avaliar o mesmo grupo muscular este estudo apresentou uma amostra com características diferentes, idosos com alto nível de dor e incapacidade, e também analisou outra variável da EMG. Huang e colaboradores ⁶¹ verificaram resultados positivos sobre o gastrocnêmio medial durante o salto vertical máximo, todavia não observou diferenças estatísticas significantes nos músculos gastrocnêmio lateral, sóleo e tibial anterior. Hsu e colaboradores ⁶⁶ avaliaram os efeitos da aplicação da bandagem sobre a atividade muscular do trapézio e serrátil anterior de sujeitos com síndrome do impacto, foi verificado um efeito positivo da KT em relação a um *taping* placebo (micropore) sobre o trapézio inferior durante o movimento de elevação do braço no plano escapular na angulação de 60-30°, entretanto não foram encontradas diferenças estatísticas significantes na atividade do serrátil anterior e ainda uma maior ativação do trapézio superior com o *taping* placebo na angulação de 90-120°. Os estudos de Huang e colaboradores ⁶¹ e Hsu e colaboradores ⁶⁶ além de não serem com a KT aplicada nos eretores da espinha encontraram resultados divergentes.

A discussão referente aos resultados do artigo 1 foi feita acima, agora iremos discutir os achados do artigo 2. Nossos resultados apontaram efeitos imediatos sobre o pico de torque com a aplicação da KT nas participantes que apresentaram medos e/ou crenças relacionadas à atividade física, entretanto não foram encontradas alterações na atividade muscular.

Diferentes hipóteses foram levantadas para justificar os possíveis efeitos da bandagem elástica sobre variáveis relacionadas à função muscular. As principais teorias incluem: 1) estímulo tátil facilitando o recrutamento muscular; 2) aumento do espaço intersticial levando a maior suprimento sanguíneo para o músculo e remoção de metabólitos ^{12,14}.

Em relação à teoria de número 1, o estudo de Ridding ⁶⁷ observou um aumento do potencial motor evocado, ativação de fibras musculares das unidades motoras em repouso, por meio da estimulação magnética transcraniana, em dois músculos inervados pelo nervo ulnar após um estímulo periférico dado neste na região do punho (por duas horas). Acredita-se que a estimulação tátil, receptores cutâneos como modificadores da excitabilidade das unidades motoras, proporcionada pela bandagem a nível periférico apresenta efeito similar e dessa forma promove um maior recrutamento muscular, este maior recrutamento seria o responsável pela melhora no desempenho ¹⁴. Em relação à teoria de número 2, sabe-se que a fadiga

muscular é um processo complexo e que está relacionado a alterações tanto a nível periférico quanto central ³⁸. Acredita-se que a *Kinesio Taping* possui uma propriedade denominada de “*recoil*”, esta propriedade faz com que a força elástica retorne em direção a âncora inicial produzindo rugosidades entre a bandagem e a pele, conhecidas como “*convolutions*”, estas por sua vez promovem a abertura de espaço intersticial facilitando o fluxo sanguíneo e linfático e dessa forma atuam na fadiga ^{12,14}.

Outra teoria recentemente levantada para justificar não só melhoras na função muscular, mas também em aspectos como dor e amplitude de movimento após a utilização da bandagem é o efeito placebo ^{23,24}. Efeito placebo é um fenômeno psicológico que promove aumento da performance devido a alterações nas expectativas e crenças do indivíduo. Alguns estudos mostram que atletas acreditam que o efeito placebo pode influenciar sua performance e admitem terem se beneficiado deste em alguma situação ^{68,69}. Embora os mecanismos relacionados ao efeito placebo ainda estejam sendo elucidados, sabe-se que existe uma relação entre crenças e performance ⁶⁹. Nesse sentido, acredita-se que os efeitos imediatos sobre o pico de torque foram devido ao efeito placebo, a hipótese é de que a KT atuou como uma âncora nestes sujeitos o que propiciou um maior desempenho na avaliação isocinética.

Sugere-se a realização de futuros estudos avaliando os efeitos das bandagens terapêuticas em diferentes subgrupos (não de forma geral) de pacientes com dor lombar como, por exemplo, naqueles com déficits de coordenação relacionados ao movimento que em geral apresentam déficits relacionados aos aspectos de força e resistência muscular, a investigação do real potencial placebo das bandagens também se faz necessária.

6. CONCLUSÃO

Conclui-se que a KT não teve efeitos imediatos sobre a função muscular de mulheres com dor lombar crônica inespecífica que não apresentam medos e/ou crenças relacionadas à atividade física. Já nas mulheres que apresentam medos e/ou crenças relacionadas à atividade física, a KT produziu melhora no pico de torque, acredita-se que tais mudanças aconteceram por efeito placebo. Sugere-se a realização de estudos futuros que avaliem os efeitos das bandagens terapêuticas em conjunto com outras intervenções sobre a função muscular de diferentes subgrupos de pacientes com dor lombar.

REFERÊNCIAS

1. Ehrlich GE. Low Back Pain. *Bull World Health Organ.* 2003;81(9):671-6.
2. Jette AM, Delitto A. Physical Therapy Treatment Choices for Musculoskeletal Impairments. *Phys Ther.* 1997;77(2):145–54. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/ptj/77.2.145>
3. Maas ET, Juch JN, Groeneweg JG, Costello RW, Koes BW, Verhagen AP, et al. Cost-effectiveness of minimal interventional procedures for chronic mechanical low back pain: design of four randomised controlled trials with an economic evaluation. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2474-13-260>
4. Macedo C de SG, Souza PR de, Alves PM, Cardoso JR. Estudo da validade e confiabilidade intra e interobservador da versão modificada do teste de Schöber modificado em indivíduos com lombalgia. *Fisioter. Pesqui.* 2009;16(3):233–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s1809-29502009000300008>
5. Krismer M, Van Tulder, M. Low Back Pain Group of the Bone and Joint Health Strategies for Europe Project: Strategies for prevention and management of musculoskeletal conditions. Low back pain (nonspecific). *Best Pract. Res. Clin. Rheumatol.* 2007;21:77-91. Available from: DOI: 10.1016/j.berh.2006.08.004
6. Manchikanti L, Boswell MV, Singh V, Benyamin RM, Fellows B, Abdi S, et al. American Society of Interventional Pain Physicians: Comprehensive review of epidemiology, scope, and impact of spinal pain. *Pain Physician.* 2009;12:35-70.
7. Violante FS, Mattioli S, Bonfiglioli R. Low-back pain. *Handb Clin Neurol.* 2015;397–410. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-444-62627-1.00020-2>
8. Delitto A, George SZ, Van Dillen L, Whtiman JM, Sowa G, Shekelle P, et al. Low Back Pain. *Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association.* *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012;42(4):A1-A57.
9. Cieza A, Stucki G, Weigl M, Disler P, Jackel W, Van der Linden S, et al. ICF Core Sets for low back pain. *J Rehabil Med.* 2004;69-74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/16501960410016037>
10. Nelson NL. Kinesio taping for chronic low back pain: A systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2016;20(3):672–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.04.018>
11. Fréz AR, Batista CV, Ruaro JA, Ruaro MB, Dubiela A, Kerppers II, et al. Uso da kinesio taping na dor lombar: revisão sistemática. *ConScientiae saúde.* 2014;13(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.5585/conssaude.v13n1.4589>
12. Kase K, Dias EM, Lemos TV. *Kinesio Taping: introdução ao método e aplicações musculares.* São Paulo: Andreoli; 2013.

13. Kachanathu SJ, Alenazi AM, Seif HE, Hafez AR, Alroumim AM. Comparison between Kinesio Taping and a Traditional Physical Therapy Program in Treatment of Nonspecific Low Back Pain. *J Phys Ther Sci.* 2014;26(8):1185–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.26.1185>
14. Kase K, Wallis J, Kase T, Association KT. *Clinical therapeutic applications of the Kinesio Taping Method.* Albuquerque: Kinesio Taping Association; 2003.
15. Added MAN, Costa LOP, de Freitas DG, Fukuda T, Monteiro RL, Salomão EC, et al. Kinesio Taping Does Not Provide Additional Benefits in Patients With Chronic Low Back Pain Who Receive Exercise and Manual Therapy: A Randomized Controlled Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2016;46(7):506–13. Available from: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2016.6590>
16. Luz Júnior MA, Sousa MV, Neves LAFS, Cezar AAC, Costa LOP. Kinesio Taping® is not better than placebo in reducing pain and disability in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Braz J Phys Ther.* 2015;19(6):482–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0128>
17. Albahel F, Hafez AR, Zakaria AR, Alah Ideb A, Buracada S, Melam GR. Kinesio Taping for the Treatment of Mechanical Low Back Pain. *World Appl Sci J.* 2013;22(1):78-84, 2013. Available from: 10.5829/idosi.wasj.2013.22.01.72182
18. Köroğlu F, Çolak TK, Polat MG. The effect of Kinesio® taping on pain, functionality, mobility and endurance in the treatment of chronic low back pain: A randomized controlled study. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2017;30(5):1087–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.3233/bmr-169705>
19. Al-Shareef AT, Omar MTA, Ibrahim AHM. Effect of Kinesio Taping on Pain and Functional Disability in Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Spine.* 2016;41(14):821–828. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/brs.0000000000001447>
20. Castro-Sánchez AM, Lara-Palomo IC, Matarán- Peñarrocha GA, Fernández-Sánchez M, Sánchez-Labraca N, Arroyo-Morales M. Kinesio Taping reduces disability and pain slightly in chronic nonspecific low back pain: a randomised trial. *J Physiother.* 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)
21. Paoloni M, Bernetti A, Fratocchi G, Mangone M, Parrinello L, Del Pilar Cooper M, et al. Kinesio Taping applied to lumbar muscles influences clinical and electromyographic characteristics in chronic low back pain patients. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2011;47(2):237-44.
22. Hagen L, Hebert JJ, Dekanich J, Koppenhaver S. The Effect of Elastic Therapeutic Taping on Back Extensor Muscle Endurance in Patients With Low Back Pain: A Randomized, Controlled, Crossover Trial. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2015;45(3):215–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2015.5177>
23. 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.* 2015;20(1):130–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2014.07.013>

24. Cai C, Au IPH, An W, Cheung RTH. Facilitatory and inhibitory effects of Kinesio tape: Fact or fad? *J Sci Med Sport*. 2016;19(2):109–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2015.01.010>
25. Schulz KF, Altman DG, Moher D, for the CONSORT Group. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Ann Int Med* 2010;152. Epub 24 March.
26. Abreu AM de, Faria CDC de M, Cardoso SMV, Teixeira-Salmela LF. Versão brasileira do Fear Avoidance Beliefs Questionnaire. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(3):615–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-311x2008000300015>
27. Nusbaum L, Natour J, Ferraz MB, Goldenberg J. Translation, adaptation and validation of the Roland-Morris questionnaire - Brazil Roland-Morris. *Braz J Med Biol Res*. 2001;34(2):203–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-879x2001000200007>
28. Teixeira MD. *Dor conceitos gerais*. São Paulo: Limay; 1994.
29. Corin G, Strutton PH, McGregor AH. Establishment of a protocol to test fatigue of the trunk muscles. *Br J Sports Med*. 2005;39(10):731–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2004.015537>
30. Seniam. *European recommendations for surface electromyography*. Roessingh Research and Development; 1999.
31. Cohen JW. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2 ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
32. Rosenthal R. *Meta-analytic procedures for social research*. Newbury Park: SAGE Publications Incorporated; 1991.
33. Pallant J. *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS for Windows*. 4 ed. Allen & Unwin; 2011.
34. Fukuda, TY, Alvarez AS, Nassri LFG, Godoy CMG. Quantitative electromyographic assessment of facial muscles in cross-bite female children. *Rev. Bras. Eng. Biomed*. 2008;24(2):123-30.
35. Veer K, Sharma T. A novel feature extraction for robust EMG pattern recognition. *J Med Eng Technol*. 2016;40(4):149–54.
36. Thongpanja S, Phinyomark A, Phukpattaranont P, Limsakul C. Mean and median frequency of EMG signal to determine muscle force based on time-dependent power spectrum. *Elektronelektrotech*. 2013;19(3):51-56. Available from: <http://dx.doi.org/10.5755/j01.eee.19.3.3697>
37. Villafañe JH, Gobbo M, Peranzoni M, Naik G, Imperio G, Cleland JA, et al. Validity and everyday clinical applicability of lumbar muscle fatigue assessment methods in patients with

chronic non-specific low back pain: a systematic review. *Disabil Rehabil.* 2016;38(19):1859–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/09638288.2015.1107777>

38. Gandevia SC. Spinal and supraspinal factors in human muscle fatigue. *Physiol Rev.* 2001;81(4):1725-89.

39. Yeung SS, Yeung EW. Acute Effects of Kinesio Taping on Knee Extensor Peak Torque and Stretch Reflex in Healthy Adults. *Medicine.* 2016;95(4):e2615. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/md.0000000000002615>

40. Lins CAA, Borges DT, Macedo LB, Costa KSA, Brasileiro JS. Delayed effect of Kinesio Taping on neuromuscular performance, balance, and lower limb function in healthy individuals: a randomized controlled trial. *B J Phys Ther.* 2016;20(3):231–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0161>

41. Oliveira AKA, Borges DT, Lins CAA, Cavalcanti RL, Macedo LB, Brasileiro JS. Immediate effects of Kinesio Taping® on neuromuscular performance of quadriceps and balance in individuals submitted to anterior cruciate ligament reconstruction: A randomized clinical trial. *J Sci Med Sport.* 2016;19(1):2–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.002>

42. Korman P, Straburzyńska-Lupa A, Rutkowski R, Gruszczyński J, Lewandowski J, Straburzyński-Lupa M, et al. Kinesio Taping Does Not Alter Quadriceps Isokinetic Strength and Power in Healthy Nonathletic Men: A Prospective Crossover Study. *Biomed Res Int.* 2015:1–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/626257>

43. Fernandes de Jesus J, de Almeida Novello A, Bezerra Nakaoka G, Curcio dos Reis A, Fukuda TY, Fernandes Bryk F. Kinesio taping effect on quadriceps strength and lower limb function of healthy individuals: A blinded, controlled, randomized, clinical trial. *Phys Ther Sport.* 2016;18:27–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ptsp.2015.11.004>

44. Fu T-C, Wong AMK, Pei Y-C, Wu KP, Chou S-W, Lin Y-C. Effect of Kinesio taping on muscle strength in athletes—A pilot study. *J Sci Med Sport.* 2008;11(2):198–201. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2007.02.011>

45. Anandkumar S, Sudarshan S, Nagpal P. Efficacy of kinesio taping on isokinetic quadriceps torque in knee osteoarthritis: a double blinded randomized controlled study. *Physiother Theory Pract.* 2014;30(6):375–83. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/09593985.2014.896963>

46. Hong S, Shim J, Kim S, Namkoong S, Roh H. Effect of kinesio taping on the isokinetic muscle function in football athletes with a knee injury. *J. Phys. Ther. Sci.* 2016;28(1):218–22. Available from: <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.28.218>

47. Ozmen T, Aydogmus M, Dogan H, Acar D, Zoroglu T, Willems M. The Effect of Kinesio Taping on Muscle Pain, Sprint Performance, and Flexibility in Recovery from Squat Exercise in Young Adult Women. *J Sport Rehabil.* 2016;25(1):7–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1123/jsr.2014-0243>

48. Zhang S, Fu W, Pan J, Wang L, Xia R, Liu Y. Acute effects of Kinesio taping on muscle strength and fatigue in the forearm of tennis players. *J Sci Med Sport*. 2016;19(6):459–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2015.07.012>
49. Chang H-Y, Wang C-H, Chou K-Y, Cheng S-C. Could Forearm Kinesio Taping Improve Strength, Force Sense, and Pain in Baseball Pitchers With Medial Epicondylitis? *C J Sport Med*. 2012;22(4):327–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/jsm.0b013e318254d7cd>
50. Chang H-Y, Wang C-H, Chou K-Y, Cheng S-C. Could Forearm Kinesio Taping Improve Strength, Force Sense, and Pain in Baseball Pitchers With Medial Epicondylitis? *Clin J Sport Med*. 2012;22(4):327–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/jsm.0b013e318254d7cd>
51. Kouhzad Mohammadi H, Khademi Kalantari K, Naeimi SS, Pouretzad M, Shokri E, Tafazoli M, et al. Immediate and Delayed Effects of Forearm Kinesio Taping on Grip Strength. *Iran Red Crescent Med J*. 2014;16(8). Available from: <http://dx.doi.org/10.5812/ircmj.19797>
52. Kim JY, Kim SY. Effects of kinesio tape compared with non-elastic tape on hand grip strength. *J. Phys. Ther. Sci*. 2016;28(5):1565–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.28.1565>
53. Boobphachart D, Manimmanakorn N, Manimmanakorn A, Thuwakum W, Hamlin MJ. Effects of elastic taping, non-elastic taping and static stretching on recovery after intensive eccentric exercise. *Res Sports Med*. 2017;25(2):181–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/15438627.2017.1282360>
54. Lee NH, Jung HC, Ok G, Lee S. Acute effects of Kinesio taping on muscle function and self-perceived fatigue level in healthy adults. *Eur J Sport Sci*. 2017;17(6):757–64. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2017.1294621>
55. Kim J, Kim S, Lee J. Longer application of kinesio taping would be beneficial for exercise-induced muscle damage. *Journal of Exercise Rehabilitation* 2016;12(5):456-462. Available from: <https://doi.org/10.12965/jer.1632702.351>
56. Lee YS, Bae SH, Hwang JA, Kim KY. The effects of kinesio taping on architecture, strength and pain of muscles in delayed onset muscle soreness of biceps brachii. *J. Phys. Ther. Sci*. 2015;27:457–459. Available from: <http://dx.doi.org/10.1589/jpts.27.457>
57. Strutzenberger G, Moore J, Griffiths H, Schwameder H, Irwin G. Effects of gluteal kinesio-taping on performance with respect to fatigue in rugby players. *Eur J Sport Sci*. 2015;16(2):165–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/17461391.2015.1004372>
58. Zanca GG, Grüninger B, Mattiello SM. Effects of Kinesio taping on scapular kinematics of overhead athletes following muscle fatigue. *J Electromyogr Kinesiol*. 2016;113–120. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2015.06.005>
59. 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. *Clin J Sport Med*. 2015;25(3):284–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/jsm.000000000000132>

60. Serrão JC, Claudino JG, Miyashiro PLS, Mezêncio B, Soncin R, Pomi E, et al. Kinesiotaping não altera a relação emg entre vasto lateral e vasto medial durante meio-agachamento. *Rev Bras Med Esp.* 2016;22(3):172–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220162203136466>
61. Huang C-Y, Hsieh T-H, Lu S-C, Su F-C. Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. *Biomed Eng Online.* 2011;10(1):70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/1475-925x-10-70>
62. Fayson SD, Needle AR, Kaminski TW. The Effect of Ankle Kinesio Tape on Ankle Muscle Activity during a Drop Landing. *J Sport Rehabil.* 2015;24(4):391–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1123/jsr.2014-0221>
63. Jaffar MR, Jaafar Z, Li GS. Peroneus longus activity in different types of taping: athletes with ankle instability. *Rev Bras Med Esp.* 2016;22(3):216–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220162203142486>
64. Correia C, Lopes S, Gonçalves R, Torres R, Pinho F, Gonçalves P, et al. Kinesiology taping does not change fibularis longus latency time and postural sway. *J Bodyw Mov Ther.* 2016;20(1):132–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.07.037>
65. Ruggiero SA, Frost LR, Vallis LA, Brown SHM. Effect of short-term application of kinesio tape on the flexion-relaxation phenomenon, trunk postural control and trunk repositioning in healthy females. *J Sports Sci.* 2015;34(9):862–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2015.1076164>
66. Hsu Y-H, Chen W-Y, Lin H-C, Wang WTJ, Shih Y-F. The effects of taping on scapular kinematics and muscle performance in baseball players with shoulder impingement syndrome. *J Electromyogr Kinesiol.* 2009;19(6):1092–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jelekin.2008.11.003>
67. Ridding MC, Brouwer B, Miles TS, Pitcher JB, Thompson PD. Changes in muscle responses to stimulation of the motor cortex induced by peripheral nerve stimulation in human subjects. *Exp. Brain Res.* 2000;131(1):135–43. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s002219900269>
68. Beedie CJ. Placebo effects in competitive sport: qualitative data. *J Sports Sci Med.* 2007 Mar;6(1):21-8.
69. Beedie CJ, Foad AJ. The Placebo Effect in Sports Performance. *Sports Med.* 2009;39(4):313–29. Available from: <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-200939040-00004>

ANEXO 1- NORMAS DA REVISTA FISIOTERAPIA EM MOVIMENTO

Qualis Interdisciplinar: B1

Diretrizes para Autores

A Revista Fisioterapia em Movimento está alinhada com as normas de qualificação de manuscritos estabelecidas pela [OMS](#) e pelo International Committee of Medical Journal Editors ([ICMJE](#)). Somente serão aceitos os artigos de ensaios clínicos cadastrados em um dos Registros de Ensaios Clínicos recomendados pela OMS e ICMJE, e trabalhos contendo resultados de estudos humanos e/ou animais somente serão publicados se estiver claro que todos os princípios de ética foram utilizados na investigação. Esses trabalhos devem obrigatoriamente incluir a afirmação de ter sido o protocolo de pesquisa aprovado por um comitê de ética institucional (reporte-se à Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, que trata do Código de Ética da Pesquisa envolvendo Seres Humanos), devendo constar no manuscrito, em *Métodos*, o número do CAAE ou do parecer de aprovação, o qual será verificado no site Plataforma Brasil. Para pareceres aprovados antes da criação da Plataforma Brasil ou que por algum motivo não sejam encontrados no site, é obrigatória a submissão de cópia da aprovação. Para experimentos com animais, consideramos as diretrizes internacionais Pain, publicadas em: PAIN, 16: 109-110, 1983.

Os pacientes têm direito à privacidade, o qual não pode ser infringida sem consentimento esclarecido. Na utilização de imagens, as pessoas/pacientes não podem ser identificáveis exceto se as imagens forem acompanhadas de permissão específica por escrito, permitindo seu uso e divulgação. O uso de máscaras oculares não é considerado proteção adequada para o anonimato.

INSTRUÇÕES GERAIS

Para que o processo de avaliação seja feito de forma rápida e eficiente, sugerimos acessar um artigo já publicado em edição recente para verificar a formatação dos artigos publicados pela revista e seguir rigorosamente as instruções desta página antes de iniciarem a submissão. Nota: submissões que ignorarem as diretrizes abaixo listadas serão rejeitadas imediatamente.

A Revista Fisioterapia em Movimento aceita manuscritos oriundos de pesquisas originais ou de revisão na modalidade sistemática, resultantes de pesquisas desenvolvidas em Programas de Pós-Graduação Lato Sensu e Stricto Sensu nas áreas de

Fisioterapia e outras relacionadas à saúde humana. Todos os artigos devem ser inéditos e não podem ter sido submetidos para avaliação simultânea em outros periódicos.

Artigos Originais: oriundos de resultado de pesquisa de natureza empírica, experimental ou conceitual, sua estrutura deve conter: Resumo, Abstract, Resumen, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Referências. As páginas têm como formato A4 e o manuscrito deve ter no máximo 4.500 palavras (excluindo-se página de título, resumo, referências, tabelas, figuras e legendas).

Artigos de Revisão: oriundos de estudos com delineamento definido e baseado em pesquisa bibliográfica consistente com análise crítica e considerações que possam contribuir com o estado da arte, sua estrutura deve conter: Resumo, Abstract, Resumen, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Referências. As páginas têm como formato A4 e o manuscrito deve ter no máximo 6.000 palavras (excluindo-se página de título, resumo, referências, tabelas, figuras e legendas).

Obs: Revisões de literatura serão aceitas apenas na modalidade sistemática de acordo com o modelo Cochrane e relatos de caso serão aceitos apenas quando abordarem casos raros.

- Os trabalhos podem ser encaminhados em português, inglês ou espanhol, devendo constar no texto um resumo em cada língua. Uma vez aceito para publicação, o artigo deverá obrigatoriamente ser traduzido para a língua inglesa, sendo os custos da tradução de responsabilidade dos autores.
- O número máximo permitido de autores por artigo é seis (6).
- Abreviações oficiais poderão ser empregadas somente após uma primeira menção completa. Deve ser priorizada a linguagem científica para os manuscritos científicos.
- Os trabalhos devem ser digitados em Word for Windows, fonte Times New Roman, tamanho 12, com espaçamento entre linhas de 1,5.
- As ilustrações (figuras, gráficos, quadros e tabelas) devem ser limitadas ao número máximo de cinco (5), inseridas no corpo do texto, identificadas e numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. Figuras devem ser submetidas em alta resolução no formato TIFF.
- Os artigos devem ser submetidos exclusivamente pela plataforma **ScholarOne**. Dúvidas sobre o processo de submissão devem ser encaminhadas ao e-mail revista.fisioterapia@pucpr.br

No preparo do original, deverá ser observada a seguinte estrutura:

CABEÇALHO

O título deve conter no máximo 12 palavras, sendo suficientemente específico e descritivo.

Subtítulo em inglês e em espanhol.

RESUMO ESTRUTURADO/ABSTRACT/RESUMEN

O resumo estruturado deve contemplar os tópicos apresentados na publicação: Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusão. Deve conter no mínimo 150 e no máximo 250 palavras. Na última linha deverão ser indicados os descritores (palavras-chave/keywords) em número mínimo de 3 e número máximo de 5, separados por ponto e iniciais em caixa alta, sendo representativos do conteúdo do trabalho. Só serão aceitos descritores encontrados no DeCS e no MeSH.

CORPO DO TEXTO

- **Introdução:** deve apontar o propósito do estudo, de maneira concisa, e descrever quais os avanços que foram alcançados com a pesquisa. A introdução não deve incluir dados ou conclusões do trabalho em questão.
- **Métodos:** deve ofertar, de forma resumida e objetiva, informações que permitam que o estudo seja replicado por outros pesquisadores. Referenciar as técnicas padronizadas.
- **Resultados:** devem oferecer uma descrição sintética das novas descobertas, com pouco parecer pessoal.
- **Discussão:** interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos existentes, principalmente os que foram indicados anteriormente na introdução. Esta parte deve ser apresentada separadamente dos resultados.
- **Conclusão:** deve limitar-se ao propósito das novas descobertas, relacionando-a ao conhecimento já existente. Utilizar citações somente quando forem indispensáveis para embasar o estudo.
- **Agradecimentos:** se houver, devem ser sintéticos e concisos.

- Referências: devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que aparecem no texto.

Citações: devem ser apresentadas no texto, tabelas e legendas por números arábicos entre parênteses. Deve-se optar por uma das modalidades abaixo e padronizar em todo o texto:

Exemplo 1: “O caso apresentado é exceção quando comparado a relatos da prevalência das lesões hemangiomas no sexo feminino (6, 7)”.

Exemplo 2: “Segundo Levy (3), há mitos a respeito dos idosos que precisam ser recuperados”.

REFERÊNCIAS

As referências deverão originar-se de periódicos com Qualis equivalente ao desta revista (B1 +) e serem de no máximo 6 anos. Para artigos originais, mínimo de 30 referências. Para artigos de revisão, mínimo de 40 referências.

ARTIGOS EM REVISTA

Autores. Título. Revista (nome abreviado). Ano; volume(nº): páginas.

- Até seis autores

Naylor CD, Williams JI, Guyatt G. Structured abstracts of proposal for clinical and epidemiological studies. *J Clin Epidemiol.* 1991;44(3):731-7.

- Mais de seis autores: listar os seis primeiros autores seguidos de et al.

Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al Childhood leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 year follow-up. *Br J Cancer.* 1996;73:1006-12.

- Suplemento de número

Payne DK, Sullivan MD, Massie MJ. Women's psychological reactions to breast cancer. *Semin Oncol.* 1996;23(1 Suppl 2):89-97.

- Artigos em formato eletrônico

Al-Balkhi K. Orthodontic treatment planning: do orthodontists treat to cephalometric norms. *J Contemp Dent Pract.* [serial on the internet] 2003 [cited 2003 Nov 4]. Available from: www.thejcdp.com.

LIVROS E MONOGRAFIAS

- Livro

Berkovitz BKB, Holland GR, Moxham BJ. Color atlas & textbook of oral anatomy. Chicago:Year Book Medical Publishers; 1978.

- Capítulo de livro

Israel HA. Synovial fluid analysis. In: Merrill RG, editor. Disorders of the temporomandibular joint I: diagnosis and arthroscopy. Philadelphia: Saunders; 1989. p. 85-92.

- Editor, Compilador como Autor

Norman IJ, Redfern SJ, editors. Mental health care for elderly people. New York: Churchill Livingstone; 1996.

- Livros/Monografias em CD-ROM

CDI, clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM], Reeves JRT, Maibach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2 nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1995.

- Anais de congressos, conferências congêneres,

Damante JH, Lara VS, Ferreira Jr O, Giglio FPM. Valor das informações clínicas e radiográficas no diagnóstico final. Anais X Congresso Brasileiro de Estomatologia; 1-5 de julho 2002; Curitiba, Brasil. Curitiba, SOBE; 2002.

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress of Medical Informatics;1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam:North-Holland; 1992. p. 1561-5.

TRABALHOS ACADÊMICOS (Teses e Dissertações)

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis: Washington University; 1995.

NOTA: Todas as instruções estão de acordo com o Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Vancouver) e fica a critério da revista a seleção dos artigos que deverão compor os fascículos, sem nenhuma obrigatoriedade de publicá-los, salvo os selecionados pelos editores e somente mediante e-mail/carta de aceite.

Política de Privacidade

A Editora Universitária Champagnat, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), adota a licença Creative Commons para sua coleção de periódicos científicos em acesso aberto, e define como padrão a adoção de licença do tipo atribuição (CC - BY) para seus conteúdos.

A licença CC-BY permite aos usuários dos periódicos acessar, distribuir, exibir e executar a obra, bem como criar obras derivadas, desde que confira o devido crédito autoral, da maneira especificada pelo periódico. O autor, ao efetuar a submissão do artigo, autoriza a transferência de direitos autorais pelo uso da licença Creative Commons.

ANEXO 2 – NORMAS DA REVISTA FISIOTERAPIA E PESQUISA

Qualis Interdisciplinar B1

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 à 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 encaminharão 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 do 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/guest/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 dos 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 seqüência 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 seqüência 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 dos 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.

a) **Carta de Encaminhamento** ([Download](#)) – informações básicas sobre o manuscrito.

b) **Declaração de Responsabilidade e Conflito de Interesses** ([Download](#)) – é declarada a responsabilidade dos autores na elaboração do manuscrito, bem como existência ou não de eventuais conflitos de interesse profissional, financeiro ou benefícios diretos ou indiretos que possam influenciar os resultados da pesquisa.

c) **Declaração de Transferência de Direitos Autorais** ([Download](#)) - é transferido o direito autoral do manuscrito para a Revista Fisioterapia & Pesquisa / Physical Therapy & Research, devendo constar a assinatura de todos os autores.

ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

HOSPITAL DAS CLÍNICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS - GO

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Efeitos da kinesiologia na atividade eletromiográfica, força e resistência muscular em sujeitos com dor lombar: um ensaio clínico randomizado

Pesquisador: Thiago Vilela Lemos

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 53659416.3.0000.5078

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Goiás

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.620.688