UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA
GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

DAIANE APARECIDA DA SILVA

ISADORA APARECIDA SILVA MARTINS

PÂMELA INGRYD DE PAULO

VANUZA DO LIVRAMENTO CASSIMIRO

EFEITO AGUDO DA TÉCNICA DE BANDAGEM ELÁSTICA SOBRE A ATIVAÇÃO MUSCULAR DO DELTOIDE MÉDIO EM DIFERENTES POSIÇÕES ARTICULARES: ESTUDO PILOTO

BARBACENA

2017

DAIANE APARECIDA DA SILVA

ISADORA APARECIDA SILVA MARTINS

PÂMELA INGRYD DE PAULO

VANUZA DO LIVRAMENTO CASSIMIRO

EFEITO AGUDO DA TÉCNICA DE BANDAGEM ELÁSTICA SOBRE A ATIVAÇÃO MUSCULAR DO DELTOIDE MÉDIO EM DIFERENTES POSIÇÕES ARTICULARES: ESTUDO PILOTO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: D.r Eurico Peixoto César

BARBACENA

2017

DAIANE APARECIDA DA SILVA
ISADORA APARECIDA SILVA MARTINS
PÂMELA INGRYD DE PAULO
VANUZA DO LIVRAMENTO CASSIMIRO

EFEITO AGUDO DA TÉCNICA DE BANDAGEM ELÁSTICA SOBRE A ATIVAÇÃO MUSCULAR DO DELTOIDE MÉDIO EM DIFERENTES POSIÇÕES ARTICULARES: ESTUDO PILOTO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena, da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como um dos requisitos obrigatórios para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Dr. Eurico Peixoto César

Aprovada em 27/06/2017

BANCA EXAMINADORA

Eurico Peixoto César

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Elcy Ramon Franco Carvalho

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Patrícia Maria de Melo Carvalho

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

RESUMO

Introdução: A *Kinesio taping* (KT) é uma técnica terapêutica não invasiva que utiliza uma bandagem elástica (BE) desenvolvida por Kenzo Kase, sugerindo o aumento da atividade mioelétrica nos músculos aplicados. A eletromiografia de superfície (EMGS) registra disparos elétricos e as variações na ativação do músculo durante a contração. **Objetivo**: verificar o efeito agudo da KT aplicada no músculo deltoide médio durante a contração isométrica voluntária máxima (CIVM) e a ativação muscular em diferentes posições articulares. **Métodos:** Onze voluntários do sexo masculino foram distribuídos aleatoriamente em grupo controle (GC) e um grupo experimental (GKT). O GC recebeu a aplicação da BE inativa, sem nenhuma tensão enquanto o GKT recebeu a BE ativa com 100% de tensão, ambas sobre o deltoide médio. Os voluntários foram orientados a realizar a CIVM no movimento de abdução da articulação do ombro a 45° e 90°, de forma randomizada. **Resultados:** O teste de Shapiro Wilk mostrou distribuição normal ($P > 0,05$) para todas as variáveis testadas nas duas angulações e em ambos os momentos (pré e pós). A ANOVA de dois caminhos com medidas repetidas no fator tempo não encontrou interação significativa para nenhuma das comparações efetuadas. Também não se verificou diferença significativa na FIVM a 45° e a 90° de abdução de ombro, nem na ativação muscular na comparação entre os grupos. **Conclusão:** A KT não promoveu aumentos na ativação muscular e nem na força isométrica máxima de abdução do ombro a 45º e a 90º.

Palavras-chave: Contração isométrica. Eletromiografia. Fisioterapia.

ABSTRACT

Introduction: *Kinesio taping* (KT) is a noninvasive therapeutic technique that uses an elastic bandage (EB) developed Kenzo Kase, suggesting the increase of the myoelectric activity in the applied muscles. The surface electromyography (SEMG) records electrical shots and changes in muscle activation during contraction. **Objective:** To verify the acute effect of KT applied in the middle deltoid muscle during maximal isometric voluntary contraction (MIVC) and muscular activation in different joint positions. **Methods:** Eleven male volunteers were randomly assigned to the control group (CG) and an experimental group (GKT). In the CG, BE was applied to the middle deltoid, without activation on the tape and in GKT with a tape activated with 100% of the total strain. The volunteers were instructed to perform the MIVC during the shoulder joint abduction at 45 ° and 90 °, in a randomized form. **Results:** The Shapiro Wilk test showed normal distribution (P> 0.05) for all variables tested at both angles and at either moments (pre and post). The ANOVA two-way with repeated measures in the factor time did not find significant interaction for any of the comparisons carried out. There was no significant difference in FIVM nor in muscle activation at 45° and 90° of shoulder abduction. **Conclusion:** The KT do not promote improvement in muscular activation nor in maximal isometric force of shoulder abduction at 45º and 90º.

Keywords: Isometric contraction. Electromyography. Physiotherapy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Equipamentos utilizados para realização das medidas antropométricas 14
Figura 2 - Cadeira utilizada para repouso e realização dos testes 15
Figura 3 - Aparelhos para testagem da FIVM e EMGrmsc 15
Figura 4 - Abdução da articulação do ombro à 45° 16
Figura 5 - Abdução da articulação do ombro à 90º 16
Figura 6 - Colocação da bandagem elástica sobre o músculo deltoide médio 17
Figura 7 - Posicionamento do voluntário 19
Figura 8 - Célula de carga acoplada ao solo 19
Figura 9 – Posicionamento dos eletrodos 20
Figura 10 – Eletrodo de referência 20
Figura 11A - Grau de concordância entre as medidas de CIVM a 45° de abdução do ombro.22
Figura 11B - Grau de concordância entre as medidas de CIVM a 90° de abdução do ombro.22
Figura 12A - Grau de concordância entre as medidas de RMS a 45° de abdução do ombro ..22
Figura 12B - Grau de concordância entre as medidas de RMS a 45° de abdução do ombro ..22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Confiabilidade das medidas de FIVM e de Ativação Muscular (RMS) a 45° e 90° de abdução do ombro 21

Tabela 2 - Dados descritivos da FIVM e Ativação Muscular a 45° de abdução do ombro 23

Tabela 3 - Dados descritivos da FIVM e Ativação Muscular a 90° de abdução do ombro 23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM – Amplitude de Movimento

BE – Bandagem Elástica

CCI – Coeficiente de Correlação Intraclasse

CEP - Comitê de Ética em Pesquisa

CIVM – Contração Isométrica Voluntária Máxima

CM – Centímetro

DP- Desvio- Padrão

EMG – Eletromiografia

EMGS – Eletromiografia de Superfície

ETM - Erro Típico da Medida

EUA – Estados Unidos da América

FASAB - Faculdade de Ciências da Saúde

FIVM – Força Involuntária Máxima

FM – Frequência Mediana

GC – Grupo Controle

GKT – Grupo Experimental

HZ – Hertz

KG – Quilograma

KGF- Quilograma - Força

KT – *Kinesio Taping*

LABIOFEX – Laboratório de Biomecânica e Fisiologia do Exercício

M – Metro

MIN - Minutos

MG - Minas Gerais

PAR-Q - *Physical Activity Readiness Questionnaire*

RMS – *Root Mean Square*

S – Segundos

SENIAM - *Surface Electromyography*

SPSS -*Statistical Package for the Social Sciences*

TCLE – Termo de Consentimento Livro e Esclarecido

UM - Unidades Motoras

UNIPAC – Universidade Presidente Antônio Carlos

LISTA DE SÍMBOLOS

% - Porcentagem

° - Graus

> - Maior

± - Desvio Padrão

= - Igual

µV - Microvolt

Sumário

1 Introdução 11
2 Objetivos 12
3 Materiais e Métodos 12
3.1 Estratégias de Coleta de Dados 12
3.2 Amostra 13
3.3 Procedimentos Gerais 13
3.4 Bandagem Elástica 17
3.5 Testes de FIVM 18
3.6 Aquisições do Sinal Eletromiográfico (EMG) 19
3.7 Análise estatística 21
4 Resultados 21
5 Discussão 24
6 Considerações Finais 26
7 Conflito de Interesses 26
Referências bibliográficas 27
Anexo 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 30
Anexo 2- Questionário de Prontidão para atividade física (Physical Activity Readiness Questionnaire – PAR-Q) 33

1 Introdução

A *Kinesio taping* (KT) é uma técnica terapêutica não invasiva que utiliza uma bandagem elástica (BE), desenvolvida no Japão pelo quiropraxista Kenzo Kase em 1970[1,2], com intuito de imitar as qualidades da pele humana, sendo mais fina que outras fitas convencionais, permitindo-lhe maior mobilidade e tração da derme[2].

A BE pode ser alongada até 140% de seu comprimento original, tem a propriedade de retornar à posição inicial[3-6] promovendo uma força de cisalhamento constante sobre a pele[4] não restringe a amplitude de movimento (ADM), durabilidade de três a cinco dias, além de ser a prova d'água[6, 7].

Alguns autores sugerem que a tração da BE pode ser apenas longitudinal, promovendo a elevação da epiderme, diminuindo a pressão sobre os mecanorreceptores situados abaixo da derme e reduzindo os estímulos nociceptivos[2, 6]. No entanto, até onde se sabe esses efeitos nunca foram testados com rigor experimental.

A técnica tem sido indicada para redução de edema, melhora da estabilidade e propriocepção durante a realização de movimentos[8] e melhora da circulação sanguínea e linfática[9], sendo muito utilizada nos protocolos de reabilitação e prevenção de lesões esportivas[4, 10,11]. Baseados nas teorias de que a KT teria a capacidade de alterar o eletromiograma inibindo ou aumentando o desempenho das fibras consideramos a possibilidade de que, se efetiva na ativação poderia facilitar o ganho de força em indivíduos em reabilitação. Realizamos os testes inicialmente em indivíduos saudáveis por desconhecermos sua interferência sobre a estrutura muscular e a partir desses resultados, se significativamente efetiva, poderíamos verificar sua efetividade também no tratamento de disfunções.

Apesar de sugerir que a KT promove redução da dor o estudo de Serra *et al*[8] avaliaram apenas efeito da KT na força de extensão do joelho em jogadores de futebol com utilização da mesma em comparativo a uma aplicação com micropore, enquanto, Ay *et* al[12] ao compararem a eficácia do KT sobre o limiar doloroso em indivíduos com síndrome dolorosa miofascial cervical comprovou a eficácia da mesma.

No entanto, há escassez de evidências científicas robustas que comprovem esses benefícios. Segundo Serrão *et al* (2016 apud Kase, 2003) a aplicação da BE pode aumentar a atividade eletromiográfica dos músculos nos quais é aplicada, podendo potencializar a eletromiografia (EMG) em articulações que demandam um fino equilíbrio muscular otimizando o rendimento e/ou reduzindo o risco de lesão[1].

A eletromiografia de superfície (EMGS) vem sendo utilizada no diagnóstico mensurando o potencial elétrico gerado pelo músculo quando o mesmo é recrutado para realizar um movimento[14], sendo possível verificar os padrões de coordenação, o grau e a duração da atividade muscular e os índices de fadiga, além de refletirem o comportamento das Unidades Motoras (UM) durante o exercício[15]. A sugestão é que a aplicação da KT tenha efeito sobre o desempenho das fibras musculares, promovendo o aumento da atividade das fibras musculares (técnica de ativação muscular) e tal efeito seja evidenciado no eletromiograma.

Diante da necessidade de se conhecer melhor o efeito da BE sobre a ativação muscular, propõe-se um estudo que verifique de forma randomizada e controlada o efeito agudo da BE aplicada no músculo deltoide médio durante a contração isométrica voluntária máxima (CIVM) e a ativação muscular (EMG_{rms}) em diferentes posições articulares.

2 Objetivos

Geral: Verificar o efeito agudo da *Kinesio taping* sobre a ativação muscular e a força isométrica voluntária máxima (FIVM) do músculo deltoide médio em diferentes posições articulares.

Específico:

Correlacionar a FIVM com a ativação muscular, verificando se há mudanças nos níveis de força e ativação em 45º e 90º de abdução de ombro.

3 Materiais e Métodos

3.1 Estratégias de Coleta de Dados

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presidente Antônio Carlos, UNIPAC, Barbacena – MG sob o parecer 2.014.329. Os voluntários da pesquisa participaram somente após leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foi aplicado o teste de PAR-Q (*Physical Activity Readiness Questionnaire*)[16] para identificar os voluntários saudáveis e excluir os que possuem alguma condição que o impossibilite de participar do estudo.

Os pesquisadores explicaram detalhadamente aos voluntários as etapas e os procedimentos do estudo e os mesmos tinham liberdade para abandonar a pesquisa a qualquer momento.

3.2 Amostra

O cálculo amostral foi feito através da equação proposta por Whitley *et al*[17] no qual foi adotado um nível de 80% de poder amostral e um nível de significância de 5%. Os dados foram estimados a partir do estudo de Oliveira *et al*[18], que utilizaram 20 voluntárias, destras, com média de idade de 23 anos (± 0,9 ano), sedentárias que não apresentavam limitação de ADM nas articulações de membro superior, distúrbios osteomioarticulares ou história de trauma na região do ombro e que assinaram o TCLE. Mediante a semelhança com o tipo de procedimento e erro da medida, estimou-se que 25 de voluntários seriam necessários para compor a amostra da pesquisa.

Participaram do nosso estudo 11 indivíduos do sexo masculino (22,3 ± 3,3 anos; 79,2 ± 21,2 kg; 1,8 ± 0,1 m). A divulgação e convite foram realizados através de cartazes e por meio de convite em salas de aula da Universidade.

Adotaram-se os seguintes critérios de inclusão: indivíduos saudáveis com idade entre 18 e 35 anos que não possuíssem conhecimento sobre a técnica de BE, que não tivessem nenhum tipo de dor ou histórico de lesão na articulação do ombro direito e que manifestassem por escrito, através da assinatura do TCLE, o interesse em participar do estudo.

Os critérios de exclusão da pesquisa foram: indivíduos hipertensos[19], com doenças osteomusculares e hastes metálicas na articulação do ombro direito, apresentassem doenças dermatológicas ou hipersensibilidade à aplicação da BE ou com déficit neurológico. Esses critérios foram adotados devido aos fatores citados acima gerarem variações nos padrões da aplicação da técnica de BE, no exercício isométrico e na eletromiografia.

3.3 Procedimentos Gerais

Realizaram-se cinco visitas tanto para a coleta de dados como realização dos procedimentos no Laboratório de Biomecânica e Fisiologia do Exercício (LABIOFEX) da Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC, Campus Barbacena. Os voluntários que aceitaram e participaram do estudo foram informados sobre os procedimentos experimentais, além de assinarem o TCLE e responderem ao questionário PAR-Q.

Na primeira visita os voluntários assinaram o TCLE e responderam ao questionário PAR-Q. Também fizeram as medidas antropométricas (Figura 1) para caracterização da amostra, foram submetidos à familiarização com o exercício de CIVM do deltoide nas duas posições articulares de abdução do ombro, realizaram o teste da sensibilidade da pele, na qual

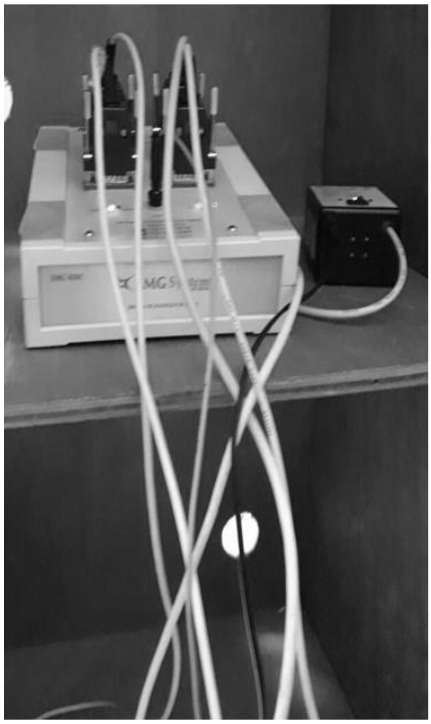
foi aplicado um pedaço da bandagem elástica (2,5 cm) que se manteve por 48 horas na base do pescoço, terço medial da clavícula por ser área de pele mais fina e assim mais susceptível a reações. Ainda nessa visita, os participantes foram randomizados em grupos controle (GC) e Bandagem Elástica (GKT), além de serem randomizados na posição articular (45° ou 90°) na qual iniciaram o experimento. Tal fato eliminou o efeito de confundimento que poderia ser gerado por uma ordem pré-estabelecida da posição articular que seria adotada primeiramente.

Fonte dos autores: Figura 1- Equipamentos utilizados para realização das medidas antropométricas

A segunda e a terceira visita foram destinadas à confiabilidade das medidas de CIVM e EMG_{rms}, com o intervalo de 48 horas entre elas seguiram o seguinte processo:

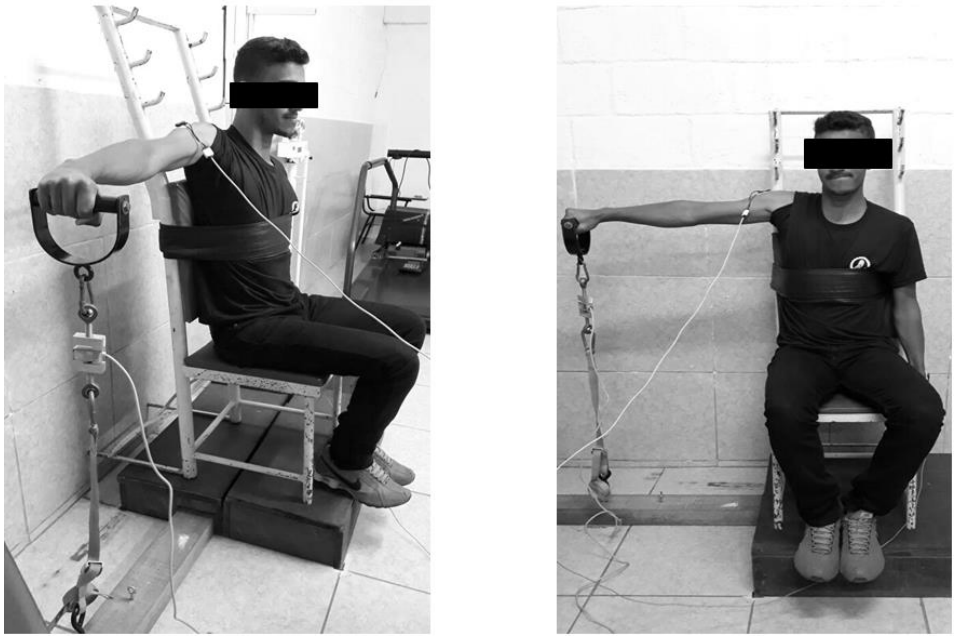
O voluntário ao chegar ao laboratório permaneceu sentado, em repouso, durante cerca de 5 min (Figuras 2), enquanto os pesquisadores preparavam os eletrodos e calibravam os aparelhos para testagem da FIVM e EMG_{rms} (Figura 3).Em seguida, de forma randomizada, o voluntário realizou 5 s de CIVM de abdução da articulação do ombro nas posições de 45° e 90°, Figuras 4 e 5 respectivamente, (randomizado por posição). Ele foi orientado a repetir esse procedimento mais duas vezes (total de três contrações) com intervalo de 1 min. entre as tentativas. Após isso, permaneceu sentado, em repouso, durante 5 min. e realizou o mesmo procedimento para a outra posição articular. Durante as contrações, foi captado o sinal EMG_{rms} do músculo deltoide médio.

Fonte dos autores: Figura 2- Cadeira utilizada para repouso e realização dos testes



Fonte dos autores: Figura 3- Aparelhos para testagem da FIVM

Fonte dos autores: Figura 4- Abdução da articulação do ombro à 45°



Fonte dos autores: Figura 5- Abdução da articulação do ombro à 90º

Na quarta visita após a coleta dos dados da EMGS, o voluntário foi submetido à colocação da bandagem elástica (Figura 6) sobre o músculo deltoide médio, alongada em 100% do seu tamanho com uma tensão de 100% de sua capacidade total (140%). Para

garantia da mesma tensão o profissional que realizou essa aplicação padronizou o tamanho da bandagem e a tensão aplicada foi estabelecida para cada um conforme a variação da estrutura muscular, obtendo uma medida dessa variação em centímetros com fita métrica padrão.O voluntário permaneceu pelo período de quatro dias e retornou ao laboratório para nova análise eletromiográfica.

Fonte dos autores: Figura 6- Colocação da bandagem elástica sobre o músculo deltoide médio

A quinta visita destinou-se ao retorno no laboratório pelo voluntário onde se realizou novamente o exercício de CIVM e realizou nova aquisição da EMG_{rms} seguindo o mesmo esquema de repetições e randomização para a ordem do exercício, tanto no GC como no GKT. Esses procedimentos foram realizados por todos os voluntários.

3.4 Bandagem Elástica

A BE possibilita uma tensão constante e proporciona a função muscular sem restringir o indivíduo durante o movimento[7], sua forma de aplicação será com o corte em Y invertido, pois depende do tamanho do músculo[20].

A pele foi preparada com tricotomia (total retirada dos pelos) no intuito de reduzir o risco de irritação na pele e limpeza da área para retirada da oleosidade e de pele morta. A fita

(KnesioSport®) foi colocada de forma a evitar dobras ou arredondar as bordas da bandagem, com âncora sem tensão próxima a inserção do músculo com as bandas ativas a 100% com a aplicação da técnica em Y invertido sobre o músculo. Os participantes permaneceram 30 min com a bandagem aplicada, pois nesse período é susceptível a sensação de coceira que deverá desaparecer logo em seguida. Se mesmo após o teste de sensibilidade ainda ocorrer irritação ou processo alérgico faz-se a retirada imediata da bandagem com auxílio de gelo (o que reduz a aderência da cola da KT por redução da temperatura local) conforme as orientações do profissional que realizou a aplicação.

Para a técnica de ativação ou tonificação da musculatura desejada, a bandagem foi aplicada com tensão de 100%, em Y devido a necessidade de acesso livre ao ventre muscular para o posicionamento dos eletrodos da eletromiografia. efetuando o seguinte procedimento: posição neutra do ombro; base: região lateral da clavícula; (tira ativa na extensão do ombro associada à rotação externa em direção à tuberosidade deltoidea do úmero); e âncora: posição neutra na tuberosidade deltoidea do úmero.

Um fisioterapeuta especialista na técnica de Kinesio taping realizou a intervenção durante a pesquisa determinando o posicionamento correto da bandagem e sua tensão em cada indivíduo e nos fornecendo informações acerca de seu funcionamento, possíveis intercorrências e das providencias a serem tomadas diante disso (possibilidade de irritação e reações e retirada correta para evitar lesões de pele).

3.5 Testes de FIVM

Os voluntários selecionados realizaram de forma randomizada, a CIVM com o membro superior direito através do movimento de abdução a 45° e 90° por 5 segundos e três tentativas com intervalo de 1 min de descanso entre elas e de 5 min entre uma posição articular e outra. Os indivíduos permaneceram na posição sentada, com as costas apoiadas no encosto da cadeira, pés totalmente apoiados no chão e uma cinta inelástica envolvendo a região do peitoral durante a CIVM (Figura 7). Durante as coletas, dois pesquisadores estavam sempre atentos ao posicionamento do voluntário para que não houvesse erro de execução. Uma fita ajustável com local específico de pegada para as mãos foi fixada no solo e acoplada na célula de carga para a execução da mensuração de força durante CIVM (Figura 8).

Fonte dos autores: Figura 7- Posicionamento do voluntário

Figura 8- Célula de carga acoplada ao solo

3.6 Aquisições do Sinal Eletromiográfico (EMG)

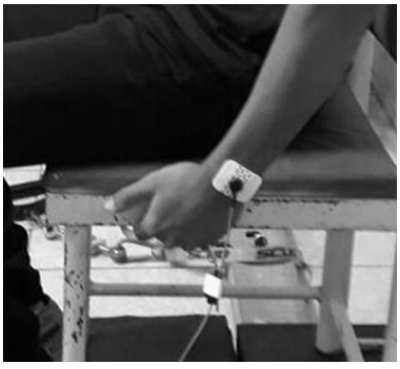
O registro do sinal eletromiográfico foi feito no músculo deltoide médio (DM) do membro superior direito durante o teste de FIVM em todas as visitas. Previamente, removeram-se os pelos e o local de colocação dos eletrodos de EMG foi limpo com álcool e uma pequena abrasão com uma lixa para remover o tecido cutâneo morto e reduzir a

impedância no local. O posicionamento dos eletrodos (Figura 9) foi orientado através dos pontos anatômicos descritos pelo *Surface Electromyography* (SENIAM) e o registro eletromiográfico foi conduzido utilizando-se um sistema de aquisição de 04 canais com conversor analógico/digital com resolução de 16 bits (EMG System do Brasil, EMG 830C) com 2000 Hz de frequência de amostragem por canal.

O eletrodo de referência fixou-se no processo estiloide do rádio no membro ipsilateral às coletas do sinal EMG (Figura 10). Os pares de eletrodos foram fixados com uma distância aproximada de 2 cm entre seus centros. Todo protocolo de preparação da aquisição do sinal EMG baseou-se no protocolo de Hermens *et al*[21].

Os pesquisadores atuaram em conjunto sendo: um para recrutamento e entrevista dos voluntários, coleta de assinaturas e aplicação do questionário de aptidão Par-Q; um para coleta de medidas antropométricas (peso e altura), preparação da região que seria avaliada (tricotomia, lixa e higienização), medida da angulação do ombro (com goniômetro posicionado no acrômio de cada indivíduo) e posicionamento de eletrodos; um para a medida do comprimento da fita que seria a referência para o posicionamento do voluntario em todas as coletas, e feedback durante a contração marcando o início e o fim da contração; um pesquisador no computador para realização da aquisição de sinais controlando o eletromiógrafo e a célula de carga salvando todos os dados em arquivo próprio e um pesquisador para realizar todas as anotações desde a primeira visita (dados e parâmetros de cada indivíduo) até a última coleta (valores mensurados no eletromiograma: força e RMS). Cada pesquisador realizou os mesmos procedimentos em todas as visitas para que não houvesse mudança no método de realização de cada etapa da coleta.

Fonte dos autores: Figura 9- Posicionamento dos eletrodos



Fonte dos autores:
Figura 10- Eletrodo de referência

3.7 Análise estatística

Para verificar a normalidade dos dados, utilizou-se o teste de Shapiro Wilk. A estatística descritiva foi apresentada através da média e do desvio padrão das medidas. A confiabilidade das medidas foi determinada através do coeficiente de correlação intraclasse (CCI) método paralelo, utilizando os valores obtidos durante as duas visitas dedicadas à confiabilidade. Além disso, realizou-se o cálculo do erro típico da medida (ETM) e o grau de concordância entre as medidas foi determinado através da representação de Bland e Altman. A comparação entre a FIVM e o EMG*rms* para as medidas a 45° e 90° de abdução da articulação do ombro foi feita através da ANOVA *twoway* com medidas repetidas Além disso, foi feita a correlação de Pearson para verificar a relação à FIVM e ao e o EMG_{rms} nas duas posições. Todas as análises foram realizadas no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 17.0 for Windows® (IBM Corporation, New York, EUA) e foi adotada uma significância estatística de $\alpha = 0,05$.

4 Resultados

Os dados referentes à confiabilidade das medidas de FIVM e de ativação muscular (RMS) encontram-se na Tabela 1.

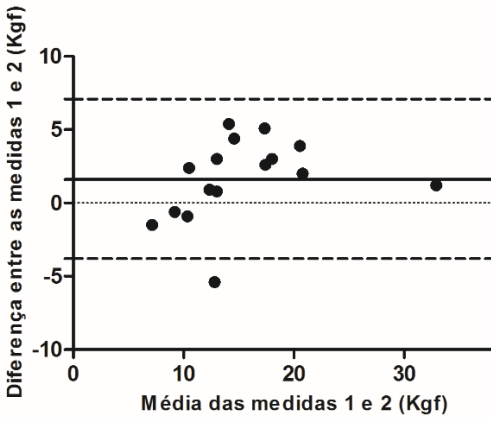
Tabela 1. Confiabilidade das medidas de FIVM e de Ativação Muscular (RMS) a 45° e 90° de abdução do ombro.

	45 graus		**90 graus**	
	FIVM (Kgf)	**RMS (μv)**	**FIVM (Kgf)**	**RMS (μv)**
ETM	2,0	197,6	1,7	169,9
ETM%	13	52	11	39
CCI	0,94	0,54	0,96	0,70

Fonte: autores.

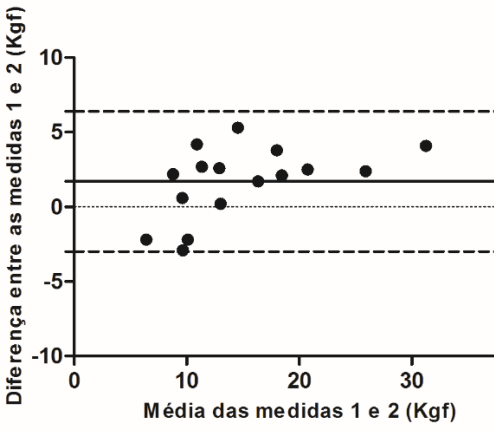
Legenda. ETM: erro típico da medida absoluto; ETM%: erro típico da medida relativo; CCI: Coeficiente de Correlação Intraclasse.

As Figuras 11A e 11B mostram o grau de concordância da FIVM a 45° e a 90°, respectivamente.



Fonte dos autores.

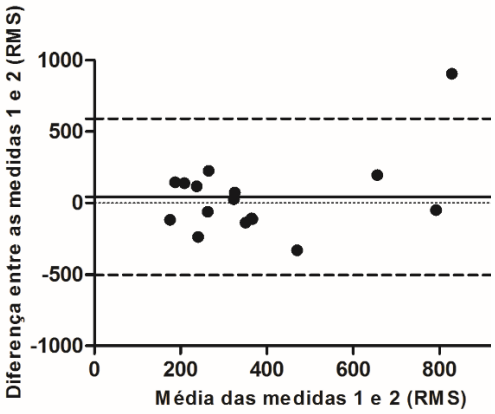
11A: Grau de concordância entre as medidas de CIVM a 45° de abdução do ombro



Fonte: autores.

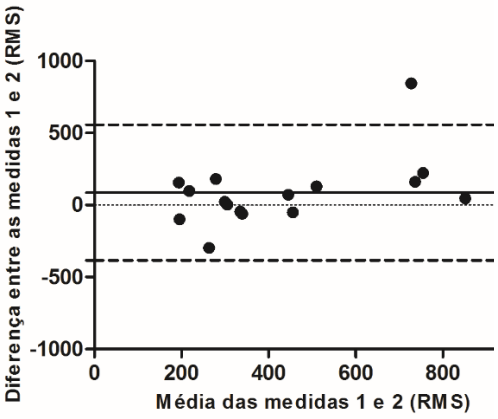
11B: Grau de concordância entre as medidas de CIVM a 90° de abdução do ombro

As Figuras 12A e 12B mostram o grau de concordância da ativação muscular (RMS) a 45° e a 90°, respectivamente.



Fonte: autores.

12A: Grau de concordância entre as medidas de RMS a 45° de abdução do ombro



Fonte: autores.

12B: Grau de concordância entre as medidas de RMS a 45° de abdução do ombro

A confiabilidade das medidas de CIVM nas duas angulações apresentaram um erro relativo alto (> 10%). Apesar do CCI ter sido alto, o grau de concordância das medidas foi baixo, conforme demonstrado na representação gráfica de Bland-Altman. Em relação à ativação muscular (RMS), a confiabilidade das medidas nas duas angulações se mostroubaixa, inclusive o CCI.

Os dados descritivos (média e desvio padrão) referentes a FIVM e à ativação muscular (RMS) a 45° e a 90° se encontram nas Tabelas 2 e 3, respectivamente.

O teste de Shapiro Wilk mostrou distribuição normal (P > 0,05) para todas as variáveis testadas nas duas angulações e em ambos os momentos (pré e pós).

Tabela 2. Dados descritivos da FIVM e Ativação Muscular a 45° de abdução do ombro.

Grupo	**FIVM (Kgf)_Pré**	**FIVM (Kgf)_pós**	**RMS (μv)_Pré**	**RMS (μv)_Pós**
CON (n = 6)	12,1 ± 2,0	14,1 ± 3,8	379,2 ± 138,1	272,4 ± 61,6
KT (n = 5)	14,3 ± 3,3	11,6 ± 2,2	241,7 ± 75,3	235,1 ± 191,1

Fonte: autores.

Tabela 3. Dados descritivos da FIVM e Ativação Muscular a 90° de abdução do ombro.

Grupo	**FIVM (Kgf)_Pré**	**FIVM (Kgf)_pós**	**RMS (μv)_Pré**	**RMS (μv)_Pós**
CON (n= 6)	10,6 ± 2,4	12,6 ± 2,9	459,9 ± 289,8	356,7 ± 142,6
KT (n = 5)	10,3± 1,4	13,0 ± 4,0	333,8 ± 198,9	359,7 ± 282,9

Fonte: autores.

A ANOVA de dois caminhos com medidas repetidas no fator tempo não encontrou interação significativa para nenhuma das comparações efetuadas. Também não se verificou diferença significativa na FIVM a 45° (P = 0,13) e a 90° (P = 0,75) de abdução de ombro, nem na ativação muscular (RMS) a 45° (P=0,19) e 90° (/P = 0,21), na comparação entre os grupos.

5 Discussão

O presente estudo teve como objetivo responder as seguintes questões: qual efeito agudo da BE sobre a ativação muscular e a FIVM do músculo deltoide em diferentes posições articulares e qual relação entre a FIVM com ativação muscular nas duas posições articulares (45º e 90º)? Os principais resultados do presente estudo demonstraram que não houve diferença significativa sobre a ativação muscular nem sobre os níveis de força em diferentes posições articulares nas condições avaliadas.

Esse fato também foi apontado por Csapo *et al*[22] ao realizarem uma meta- análise que investigou a efetividade KT verificou que apesar de ter-se observado uma "variabilidade substancial do tamanho do efeito individual", o efeito geral da população aponta que, "em média, o potencial para aumentar a força" através da aplicação de KT é insignificante. Tal estudo avaliou diferentes grupos musculares, em diferentes amplitudes e modalidades de contração e demonstraram que os efeitos da KT não dependem destes grupos musculares destes e concluiu que embora a KT possa ter efeitos terapêuticos benéficos, seu uso não promove ganho de força em adultos saudáveis.

Complementando, não foi verificado aumento na atividade mioelétrica dos músculos vasto lateral e vasto medial na realização do exercício de meio-agachamento[1] após a aplicação de KT.

Esse comportamento também foi observado em músculos menores. No estudo de Cai *et al*[23] ao investigarem também a atividade neuromuscular dos músculos extensores de punho e a força de preensão máxima com KT através da aplicação dos métodos de facilitação e inibição não obtiveram diferenças nas três condições avaliadas. Fato semelhante ocorreu no estudo realizado por Zanchet *et al*[24] que avaliaram os efeitos da KT na força isométrica máxima de preensão manual (FIPM) e na resistência de força (RF) de praticantes do esporte pádel após realizar uma set do mesmo em três condições diferentes: repouso, após um set utilizando a KT e após um set sem utilizar KT, não obtendo diferença estatisticamente significante.

Experiências anteriores demonstraram resultados incertos sobre os efeitos da KT através da EMGS[23], dados que podem ser na Tabela 1. O erro típico da medida absoluto durante a realização das medidas de confiabilidade apresentou altos valores, principalmente no que se refere à eletromiografia.

Como já foram citados por Ferreira e colabores[15] alguns fatores pode interferir na leitura do potencial elétrico durante o movimento como: anatomia de cada indivíduo, a

posição adequada dos eletrodos, propriedades físicas, de membrana e de unidade motora, geometria muscular e o ângulo articular em relação à musculatura a ser testada. Os autores Ishigaki *et al*[25] e Uga *et al*[26] concordam que durante a variação da angulação o agonista do movimento muda, e dessa maneira a ativação varia para mais ou para menos, tendo um novo protagonista da ação muscular a cada nova angulação.

Neste estudo foram utilizadas as variações de angulação em 45° e 90° para avaliação e coleta de dados não sendo verificada diferença significativa na FIVM, indo ao encontro do estudo de Brum *et al*[27] que com intuito de avaliar e comparar em voluntários a atividade eletromiográfica de músculos da cintura escapular e braço durante a realização de exercícios em diferentes posições articulares incluindo 45º e 90º em extremidade distal fixa, base estável com carga axial, observaram que não houve atividade eletromiográfica significativa semelhante em todos os grupos estudados, ocorrendo similaridade em alguns músculos.

Ainda afirmam que durante a realização da EMGS registrou-se a coativação porque outros músculos estavam ativos durante a contração dinâmica de membros superiores[26]. Nesse caso, justificamos a Contração Isométrica Voluntaria Máxima (CIVM) para a avaliação do músculo deltoide individualmente.

Yoosefinejad *et al*[28] também não encontraram evidencias que justifique que a KT tenha efeitos excitatórios e inibitórios, baseados na ideia de que a aplicação da KT "influencie na excitabilidade do neurônio motor afetando os mecanorreceptores cutâneos e musculares". Afirmando que aplicar a bandagem rígida houve evidência de efeito inibitório na variável excitabilidade. A diferença entre as bandagens utilizadas e o método de avaliação do sinal pode elucidar esse contraste indicando que assim como neste estudo, a bandagem elástica tenha menor influência que a bandagem rígida por questão fisiológica, o cisalhamento seria menor sobre o neurônio motor.

Houve limitações neste estudo. Conforme nosso calculo amostral o número ideal para este estudo seria de 25 indivíduos, porem nossa amostra contou apenas com 11, n amostral muito pequeno comprometendo a possibilidade de expandir nossos resultados, mesmo que significativos, como um efeito geral na população. A heterogeneidade da amostra, o que implicou na grande variação da amostra / erro típico da medida muito alto, ou seja, quais quer que fossem nossos resultados, significativos ou não, cairiam no erro não fazendo diferença no estudo.

Dificuldade dos voluntários em expressar a contração máxima já que em alguns momentos eles se distraiam ou mesmo sentiam dores no membro avaliado devido ao tipo de posicionamento e à própria contração.

Devido ao tempo de aplicação e atrito sobre a bandagem, esta sofreu avarias em sua estrutura durante o intervalo de aplicação. A aplicação correta e diferenciação da técnica (ativação e inibição) exige formação especifica do profissional além de experiência em variados casos.

6 Considerações Finais

Os achados do presente estudo não verificaram diferenças significativas na FIVM e ativação muscular na abdução de ombro a 45º e 90º na comparação dos grupos por isso sugere-se que os dados não refletem a realidade devido à uma confiabilidade baixa, número amostral pequeno. Contudo, há necessidade de novos estudos evidenciando uma amostra ampla para proporcionar maiores informações sobre o efeito da KT nesses fins.

7 Conflito de Interesses

O pesquisador responsável e os demais pesquisadores participantes desse projeto declaram não haver qualquer tipo de conflito de interesses com a realização do mesmo, se comprometendo a divulgar os resultados encontrados independente das repercussões, sendo favoráveis ou não.

Como a pesquisa é multidisciplinar, fará parte da equipe professores dos cursos de Educação Física e de Fisioterapia, cada um atuando profissionalmente em sua área específica.

Referências bibliográficas

1. Serrão JC, Claudino JG, Miyashiro PLS, Mezêncio B, Soncin R, Pomi E. KinesioTaping não altera a relação EMG entre vasto lateral e vasto medial durante o meio-agachamento. Rev Bras Med Esporte 22.3 (2016): 172-175.

2. Parreira PCS, Costa LCM, Junior LCH, Lopes AD, Costa LOP. Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review. Journal of Physiotherapy 60.1 (2014): 31-39.

3. Aktas G, Baltaci G. Does kinesiotaping increase knee muscles strength and functional performance? Isokinetics and Exercise Science 19.3 (2011): 149-155.

4. Fratocchi G, Di Mattia F, Rossi R, Mangone M, Santilli V, PaoloniM. Influence of Kinesio Taping applied over biceps brachii on isokinetic elbow peak torque. A placebo controlled study in a population of young healthy subjects. Journal of Science and Medicine in Sport 16.3 (2013): 245-249.

5. Barradas LPF, Matos LKBL, Silva LFBP. Bandagem elástica terapêutica na dor e no equilíbrio de indivíduos com alteração postural. Conscientiae Saúde (Impr.) 14.3 (2015): 425-433.

6. Parreira PCS, Costa LCM, Takahashi R, Junior LCH, Junior MAL, Silva TM, Costa LOP. Kinesio Taping to generate skin convolutions is not better than sham taping for people with chronic non-specific low back pain: a randomised trial. Journal of Physiotherapy 60.2 (2014): 90-96.

7. Silva EB, Tonús D. Bandagem funcional-possível recurso coadjuvante para a reabilitação de pacientes hemiplégicos. Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar 22.3 (2014).

8. Serra MVGB, Vieira ER, Brunt D, Goethel MF, Gonçalves M, Quemelo PRV. Kinesio Taping effects on knee extension force among soccer players. Brazilian Jornal of Physicaltherapy 19.2 (2015): 152-158.

9. Ptak A, Konieczny G, Stefanska M. The influence of short-term kinesiology taping on force-velocity parameters of the rectus abdominis muscle. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation 26.3 (2013): 291-297.

10. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. Clinical Rheumatology 30.2 (2011): 201-207.

11. Stedge HL, Kroskie RM, Docherty CL. Kinesio taping and the circulation and endurance ratio of the gastrocnemius muscle. Journal of Athletic Training 47.6 (2012): 635.

12. Ay S, Konak HE, Evcik D, Kibar S. Efetividade do kinesio taping na dor e incapacidade na síndrome dolorosa miofascial cervical. Rev BrasReumatologia 57.2 (2017): 93-99.

13. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method. 2nd. Tokyo: Ken Ikai Co; 2003 apud.

14. Suzuki FS, Santos BM, Rica RL, Evangelista AL, Junior AF, Casarin CAS, Serra AJ, Junior FLP, Lopes CR, Bocalini DS. Análise dos parâmetros eletromiográficos do músculo deltoide posterior nos exercícios crucifixo invertido e remada baixa no pulley da articulação glenoumeral. Fisioterapia Brasil 16.4 (2016).

15. Ferreira AS, Guimarães FS, Silva JG. Aspectos metodológicos da eletromiografia de superfície: Considerações sobre os sinais e processamentos para estudo da função neuromuscular. Rev BrasCiencEsporte 31.2 (2010).

16. Andreazzi IM, Takenaka VS, Silva PSB, Araújo MP. Exame pré-participação esportiva e o PAR-Q, em praticantes de academia. RevBrasMedEsporte 22.4 (2016): 27

17. Whitley E, Jonathan Ball J. Statistics review 4: sample size calculations. Critical Care 6.4 (2002): 1.

18. Oliveira AS, Freitas CMS, Monaretti FH, Ferreira F, Noguti R, Bérzin F. Avaliação eletromiográfica de músculos da cintura escapular e braço durante exercícios com carga axial e rotacional. RevBrasMedEsporte 12.1 (2006): 11-15.

19. Teixeira BC, Salvador E, Cassales MH, Ribeiro JL. Efeitos do exercício isométrico na pressão arterial de indivíduos saudáveis com idade entre 20 e 30 anos, praticantes do exercício praticantes e não praticantes de atividade física. Rev Bras Cien Saú 2012; 33:41-46.

20. Artioli DP, Bertolini GRF. Kinesiotaping: aplicação e seus resultados sobre a dor: revisão sistemática. Fisioterapia e Pesquisa 21.1 (2014): 94-99.

21. Hermens HJ, Freriks B, Disselhorst-Klug C, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. J Electromyogr Kinesiol. 2000;10(5):361-374.

22. Csapo R, Alegre LM. Effects of Kinesio® taping on skeletal muscle strength—A meta-analysis of current evidence. Journal of Science and Medicine in Sport 18.4 (2015): 450-456.

23. Cai C, Au IPH, An W, Cheung RTH. Facilitatory and inhibitory effects of Kinesio tape: Fact or fad? Journal of Science and Medicine in Sport 19.2 (2016): 109-112.

24. Zanchet MA, Del Vecchio FB. Efeito da Kinesio Taping sobre força máxima e resistência de força em padelistas. Fisioter Movimento 26.1 (2013): 15-121.

25. Ishigaki T, Ishida T, Samukawa M, Saito H, Hirokawa M, Ezawa Y et al. Comparing trapezius muscle activity in the different planes of shoulder elevation. Journal of Physical Therapy Science 27.5 (2015): 1495-1497.

26. Uga D, Endo Y, Nakazawa R, Sakamoto M. Electromyographic analysis of the infraspinatus and scapular stabilizing muscles during isometric shoulder external rotation at various shoulder elevation angles. Journal of Physical Therapy Science 28.1 (2016): 154-158.

27. Brum DPC, Carvalho MM, Tucci HT, Oliveira AS. Avaliação Eletromiográfica de músculos da cintura escapular e braço durante a realização de exercícios com extremidade fixa e carga axial. RevBrasMedEsporte 14.5 (2008): 466-471.

28. Yoosefinejad AK, Motealleh A, Abbasalipur S, Shahroei M, Sobhani S. Can inhibitory and facilitatory kinesiotaping techniques affect motor neuron excitability? A randomized cross-over trial. Journal of Bodywork and Movement Therapies 21.2 (2017): 234-239.

Anexo 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Campus Magnus – Barbacena - MG

Curso de Fisioterapia

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, ...(nome do voluntário, nacionalidade, idade, estado civil, profissão, endereço, RG), estou sendo convidado a participar de um estudo cujo tema é a análise da ativação muscular e da força isométrica máxima do músculo deltoide médio em indivíduos submetidos à técnica de bandagem elástica (BE), cujo objetivo é verificar o efeito agudo da BE sobre a ativação muscular e a força isométrica voluntária máxima (FIVM) do músculo deltoide médio em diferentes posições articulares.

A minha participação no referido estudo será no sentido de realizar exercícios isométricos (contração muscular máxima sem movimentar o membro testado) para o músculo deltoide, utilizar a Bandagem Elástica (fitas adesivas colocadas sobre a pele) e colocação de eletrodos (adesivos colocados na superfície da pele). Fui informado de que posso esperar alguns benefícios com o estudo como informações do meu atual estado de saúde e de condicionamento físico e esclarecimentos sobre possíveis dúvidas que eu venha a ter.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Assim, poderei sentir dores musculares durante alguns dias, mas essas são comuns e esperados em atividades desse tipo. Também poderei manifestar irritações na pele ou até mesmo desenvolver lesões mio-articulares na região do ombro, mesmo que isso não seja comum. No entanto, caso aconteça algum desses casos, receberei todo o amparo e suporte necessário para sanar essa condição, sendo ressarcido de qualquer ônus financeiro que eu venha a ter. Os pesquisadores também se responsabilizam criminal mente por qualquer prejuízo que eu venha a ter com essa pesquisa.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma me identificar, será mantido em sigilo. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu

consentimento a qualquer momento da pesquisa, sem precisar apresentar justificativa e sem que eu sofrera qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

Os pesquisadores envolvidos no referido projeto são: Prof. Eurico Peixoto César e as alunas de graduação em Fisioterapia: Daiane Aparecida da Silva, Isadora Aparecida Silva Martins, Pâmela Ingryd de Paulo e Vanuza do Livramento Cassimiro.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.

Enfim, tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Barbacena, ____ de _____ de 2017 Horário: h____e ____ min

_____ _____

Voluntário Testemunha

Investigadores Responsáveis:_____

_____

_____

_____

_____

Testemunha

Autorização de Direitos de Imagem

Autorizo o registro fotográfico da minha pessoa durante a realização de quaisquer procedimentos relacionados a este estudo, sabendo que será utilizado única e exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, incluindo publicação em literatura especializada. A negativa a esta autorização não inviabiliza minha participação neste estudo.

_____

Voluntário

Investigadores Responsáveis:_____

_____

_____

_____

Investigador Responsável:

Prof. Dr. Eurico Peixoto César

Coordenador do Curso de Educação Física da Unipac – Barbacena - MG

(32) 98853-3323 – euricocesar@unipac.br

(32) 3339-4005

Centro de Pesquisas Interdisciplinares em Saúde

Rua Palma Bageto s/número, Campolide – Antônio Carlos – Cep 36220-000

Comitê de ética em Pesquisa

Cep da Universidade Presidente Antônio Carlos – Faculdade de Ciências da Saúde – FASAB.

Protocolo # – Aprovado em: Barbacena, 12 de Abril de 2017.

Anexo 2- Questionário de Prontidão para atividade física (Physical Activity Readiness Questionnaire – PAR-Q)

Este questionário tem objetivo de identificar a necessidade de avaliação por um médico antes do início da atividade física. Caso você responda "sim" a uma ou mais perguntas, converse com seu médico ANTES de aumentar seu nível atual de atividade física. Mencione este questionário e as perguntas às quais você respondeu "sim". Por favor, assinale "sim" ou "não" às seguintes perguntas:
1) Algum médico já disse que você possui algum problema de coração e que só deveria realizar atividade física supervisionado por profissionais de saúde? ( ) sim ( ) não
2) Você sente dores no peito quando pratica atividade física? ( ) sim ( ) não
3) No último mês, você sentiu dores no peito quando pratica atividade física? ( ) sim ( ) não
4) Você apresenta desequilíbrio devido a tontura e/ou perda de consciência? ( ) sim ( ) não

5) Você possui algum problema ósseo ou articular que poderia ser piorado pela atividade física? ( ) sim ( ) não
6) Você toma atualmente algum medicamento para pressão arterial e/ou problema de coração? ( ) sim ( ) não
7) Sabe de alguma outra razão pela qual você não deve praticar atividade física? ( ) sim ( ) não
Data: Nome completo:_____ Assinatura:_____

MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa:
Efeito Agudo da Técnica de Bandagem Elástica Sobre a Ativação Muscular do Deltoide Medial em Diferentes Posições Articulares

2. Número de Participantes da Pesquisa: 25

3. Área Temática:

4. Área do Conhecimento:
Grande Área 4. Ciências da Saúde

PESQUISADOR RESPONSÁVEL

5. Nome:
Eurico Peixoto Cesar

6. CPF:	7. Endereço (Rua, n.º):		
037.745.096-03	Rodovia Mg 338 Campolide Km 12 BARBACENA MINAS GERAIS 36201143		
8. Nacionalidade:	9. Telefone:	10. Outro Telefone:	11. Email:
BRASILEIRO	(32) 3339-4959		ericocimb@hotmail.com

Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.

Data: 16 / 03 / 2017

Assinatura

INSTITUIÇÃO PROPONENTE

12. Nome:	13. CNPJ:	14. Unidade/Órgão:
Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC		
15. Telefone:	16. Outro Telefone:	
3236938832		

Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.

Responsável: Sarah Russo CPF: 048934436-40

Cargo/Função: Diretora Acadêmica

Data: 16 / 03 / 17

Assinatura

PATROCINADOR PRINCIPAL

Não se aplica.

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC

Plataforma Brasil

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeito Agudo da Técnica de Bandagem Elástica Sobre a Ativação Muscular do Deltoide Medial em Diferentes Posições Articulares

Pesquisador: Eurico Peixoto Cesar

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 66151817.1.0000.5156

Instituição Proponente: Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.014.329

Apresentação do Projeto:

A Kinesio tapingé uma técnica terapêutica não invasiva que utiliza uma bandagem elástica (BE) desenvolvida no Japão em 1973 pelo quiropraxista Kenzo Kase. Esse autor sugere que durante sua aplicação a BE aumenta a atividade mioelétrica dos músculos nos quais é aplicada. A eletromiografia de superfície (EMGS) registra disparos elétricos e as variações na ativação do músculo durante a contração.

Objetivo da Pesquisa:

verificar o efeito agudo da BEaplicada no músculo deltóide médiodurante a CIVM e a ativação muscular (EMGrms) em diferentes posições articulares

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos possíveis durante o projeto podem ser: irritações na pele dos colaboradores, dores musculares de início tardio, provocados pelas CIVM, além de possíveis lesões na articulação do ombro. Apesar desses serem riscos comuns à prática de exercícios físicos, os pesquisadores estarão atentos para minimizá-los ao máximo, garantindo assim o bem estar do participante.

Espera como benefício ao participante as informações prestadas ao seu estado atual de saúde e condicionamento físico, verificado através do Par-Q, informações sobre os seus dados antropométricos, além do esclarecimento e orientações sobre como proceder caso alguma

Endereço: Rodovia MG - 338 - KM 12
Bairro: Colonia Rodrigo Silva CEP: 36.201-143
UF: MG Município: BARBACENA
Telefone: (32)3339-4980 E-mail: euricocesar@unipac.br

alteração ou condição de risco seja identificada. Além disso, esse estudo promoverá maior entendimento sobre a técnica Bandagem Elástica e evidenciará sua real função na ativação das fibras musculares. Levando em consideração a proposta do seu criador, a BE facilita o ganho de força por promover a ativação das fibras musculares. Dessa maneira, nos casos de síndrome do impacto do ombro onde ocorre a redução da força do músculo deltoide, envolvido em todos os movimentos deste complexo, a aplicação da BE facilitaria sua recuperação e reabilitação beneficiando o indivíduo em que é aplicada.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa Aprovada

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

De acordo

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_882406.pdf	17/03/2017 18:58:11		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	TCC_KinesioTaping.docx	17/03/2017 18:56:52	Eurico Peixoto Cesar	Aceito
Outros	Par_Q.docx	17/03/2017 18:54:00	Eurico Peixoto Cesar	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_KinesioTaping.docx	17/03/2017 18:53:24	Eurico Peixoto Cesar	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO_PESQUISA.docx	17/03/2017 18:52:30	Eurico Peixoto Cesar	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	17/03/2017 18:46:30	Eurico Peixoto Cesar	Aceito

Endereço: Rodovia MG - 338 - KM 12
Bairro: Colonia Rodrigo Silva CEP: 36.201-143
UF: MG Município: BARBACENA
Telefone: (32)3339-4960 E-mail: euricocesar@unipac.br

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC

Plataforma Brasil

Continuação do Parecer: 2.014.329

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

BARBACENA, 12 de Abril de 2017

Assinado por:
Daniel Cortes
(Coordenador)

Endereço: Rodovia MG - 338 - KM 12
Bairro: Colonia Rodrigo Silva CEP: 36.201-143
UF: MG Município: BARBACENA
Telefone: (32)3339-4960 E-mail: eurtscocear@unipac.br

SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA.

Nós, Daiane Aparecida da Silva, Isadora Aparecida Silva Martins, Pâmela Ingryd de Paulo e Vanuza do Livramento Cassimiro, alunas do curso de Fisioterapia e responsáveis pelo projeto de pesquisa para conclusão de curso intitulado "**Efeito Agudo da Técnica de Bandagem Elástica Sobre a Ativação Muscular do Deltoide Medial em Diferentes Posições Articulares**" viemos respeitosamente pelo presente, solicitar autorização para utilização do Laboratório de Biomecânica e Fisiologia do Exercício (LABIOFEX) do curso de Educação Física para realização da coleta de dados de força isométrica voluntária máxima (FIVM) e ativação muscular (EMG_{rms}) em participantes submetidos a técnica de *Kinesio Taping*, no período de 25 de Março a 30 de Junho, para condução do trabalho de de conclusão de curso (TCC).

Esta pesquisa está sendo orientada pelo Professor Eurico Peixoto César.

Contando com a autorização desta instituição, nos colocamos à disposição para qualquer esclarecimento.

Sem mais para o momento,

Termo de Anuência de Utilização do LABIOFEX

Eu, Eurico Peixoto César, professor e coordenador do Curso de Educação Física e responsável pela utilização do Laboratório de Biomecânica e Fisiologia do Exercício (LABIOFEX), estou de acordo com a utilização do mesmo pelas alunas Daiane Aparecida da Silva, Isadora Aparecida Silva Martins, Pâmela Ingryd de Paulo e Vanuza para coleta de dados de seu TCC, desde que respeitadas as normas de utilização e manejo de equipamentos do Laboratório. Em caso de extravio ou de dano aos materiais do LABIOFEX, as alunas ficam responsáveis pelo ressarcimento dos materiais, de mesma marca e modelo, sem que haja prejuízo ao laboratório.

25 de Março de 2017.

Prof. D.r Eurico Peixoto César

Coordenador do Curso de Educação Física

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS UNIPAC/BARBACENA

UNIPAC - Universidade Presidente Antônio Carlos
FASAB - Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena
Coordenação do Curso de Fisioterapia

CARTA DE ACEITE DE ORIENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).

Eu, Eurico Peixoto César

cpf nº. 037 745 096-03, pelo presente, informo à

Coordenação de Curso de FISIOTERAPIA, que aceito orientar os (as) alunos(as):

Dayane Aparecida da Silva
Jordana Aparecida Silva Martins
Camila [illegible] de Paula
Tamara [illegible] Nascimento [illegible]

na construção e elaboração de seu Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado:

Efeito agudo do [illegible] ou bandagem elástica sobre a ativação muscular do deltoide medial em diferentes posições articulares

Barbacena, 19 de Junho de 2017

Assinatura do Orientador

Assinatura do Co orientador

Informações adicionais dos orientadores:

Instituição: Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Endereço: Rua Luiz Augusto Nascimento, nº30 - Campolide

Telefone: (32)3 3353-3323 email: euricocesar@unipac.br

Titulação: Doutor Área de atuação: Educação Física

Coordenação do Curso de Fisioterapia - UNIPAC - Campolide
Rodovia MG 338 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-4908

Prezado ELCY RAMON FRANCO CARVALHO

vimos por meio deste convidar vossa senhoria a participar da banca examinadora de trabalhos de conclusão de curso, do 9º período do curso de Fisioterapia do 1º semestre de 2017, do trabalho intitulado: Efeito Agudo da Técnica de Bandagem Elástica Sobre a Ativação Muscular do Deltoide Medial em Diferentes Posições Articulares, orientado pelo professor Eurico Peixoto César e realizado pelas acadêmicas Daiane Aparecida da Silva, Isadora Aparecida Silva Martins, Pâmela Ingryd de Paulo e Vanuza do Livramento Cassimiro.

A realizar-se no dia __ de junho de 2017, as __:__ h no auditório da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC.

Daiane Aparecida da Silva

Isadora Aparecida Silva Martins

Pâmela Ingryd de Paulo

Vanuza do Livramento Cassimiro

Acadêmicas

Eurico Peixoto César

Orientador

Elcy Ramon Franco Carvalho

Convidado

Barbacena – 2017

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

RELATÓRIO DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC

TÍTULO DO TRABALHO:

Efeito agudo da técnica de bandagem elástica sobre a ativação muscular do deltoide médio em diferentes posições articulares: estudo piloto

NOME DOS ALUNOS:	**PERÍODO:**
Daiane Aparecida da Silva	9º
Isadora Aparecida Silva Martins	9º
Pâmela Ingryd de Paulo	9º
Vanuza do Livramento Cassimiro	9º

NOME DO ORIENTADOR:

Prof. Dr. Eurico Peixoto César

Gustavo Abreu Líbero – colaborador da pesquisa

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Ms. Elcy Ramon Franco Carvalho

Profª Esp. Patrícia Maria de Melo Carvalho

Aos vinte e sete dias do mês de Junho de 2017 realizamos a apresentação do trabalho de conclusão de curso, requisito obrigatório para o título de bacharel na graduação em Fisioterapia desta universidade.

A apresentação foi iniciada as 16:30 h deste dia e encerrada as 16:45 h.

A partir dessa o orientador iniciou as considerações acerca do trabalho passando a palavra para a banca. A profª. Patrícia iniciou sua avaliação pontuando a boa atuação das acadêmicas durante a apresentação e prosseguiu com seus apontamentos. Todos as questões foram dirigidas ao grupo e respondidas pelas mesmas, pelo orientador e pelo colaborador.

Em sequência foi dada a vez ao prof. Ramon que elogiou a apresentação e também fez seus apontamentos destacando métodos de pesquisa e avaliação de dados entre outros e questionou diversos pontos do trabalho escrito e apresentado. As acadêmicas esclareceram essas questões tendo auxilio do orientador em algumas pontuações complementando as informações passadas.

Após alguns minutos de discussão a banca se retirou junto ao orientador para considerações finais e retornaram com o veredicto apto com restrições.

Houveram sugestões de reformulação de alguns pontos durante o texto e de melhor descrição de outros para melhorar a consistência do trabalho tornando-o mais objetivo e conclusivo.

As acadêmicas realizarão as alterações propostas e encaminharão para os professores supracitados e posteriormente farão a entrega deste para arquivo na biblioteca da universidade.

Daiane Aparecida da Silva — Isadora Ap. Silva Martins
Pâmela J. Paula — Vanuza do Livramento Cassimiro

Acadêmicas

Orientador

ANEXO IV- Termo de Autorização – Trabalho de Conclusão de Curso - Identificação do material bibliográfico eletrônico

Identificação do autor

Daiane Aparecida da Silva
RG:52.518.808.3 CPF:092.609.836.57
E-mail: daiane_affonso@yahoo.com.br

Isadora Aparecida Silva Martins
RG: 19.293.776 CPF: 125.069.266.840
E-mail: isaasm_soad@outlook.com

Pâmela Ingryd de Paulo
RG: MG - 17.738.576 CPF:116.129.896 -75
E-mail: pamelaingridr@hotmail.com

Vanuza do Livramento Cassimiro
RG: MG - 17.234.471 CPF: 110.486.426 – 66
E-mail: vanuza_cassimiro@hotmail.com

Identificação do documento

Título: Efeito agudo da técnica de bandagem elástica sobre a ativação muscular do deltoide médio em diferentes posições articulares: estudo piloto

Curso: FISIOTERAPIA

Número de folhas: 43

Data do documento ou de entrega: 03/07/2017

A partir desta data e, na qualidade de autor (a) da bibliografia supracitada, autorizo a Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC a disponibilizá-la em seu acervo e sem ressarcimento dos direitos autorais, para fins de leitura local. A concordância inclui que o descarte seja feito de acordo com a temporalidade estabelecida em Regimento Interno da Biblioteca desta Universidade. A autorização inclui quaisquer Textos (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAV, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, AVI, QT) e outros (específicos da área) que venham a integrar a bibliografia.

Assinatura dos Autores (as)

Assinatura do Orientador (a)

Por: Coordenação do Curso de Fisioterapia e Núcleo Docente Estruturante (NDE) - Normatizado em 05/2012 conforme ata e aprovado pelo Colegiado de Curso. Atualizado em 12 de setembro de 2016