

Fisioter Bras 2018;19(1):44-50

ARTIGO ORIGINAL

Aplicação da banda neuromuscular e seus efeitos na alteração da flexibilidade da coluna lombar

Application of the neuromuscular band and its effects on flexibility of the lumbar spine

Joelma Maria Rebouça de Lima*, Kalyne do Nascimento Moreira Fidelis*, Gildasio Lucas de Lucena, D.Sc.**, Rafael Limeira Cavalcanti, M.Sc.***

*Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Fisioterapia, Natal/RN, **Professor da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Fisioterapia, Natal/RN, ***Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Fisioterapia, Natal/RN

Recebido em 29 de maio de 2017; aceito em 16 de novembro de 2017.

Endereço de correspondência: Joelma Maria Rebouça de Lima, Rua Teófilo Brandão, 131B, Petrópolis, 59014-135 Natal RN, E-mail: joelmmappg@hotmail.com, Kalyne do Nascimento Moreira Fidelis: kalyne_f@hotmail.com; Rafael Limeira Cavalcanti: rafaelimeirafisio@gmail.com; Gildasio Lucas de Lucena: gillucas@bol.com.br

Resumo

Introdução: A utilização da banda neuromuscular tem se tornado cada vez mais presente como uma forma auxiliar no tratamento de diversas disfunções musculoesqueléticas. **Objetivo:** Avaliar se aplicação da banda neuromuscular na coluna lombar aumenta a sua flexibilidade em comparação com o grupo controle, na ausência de dor. **Material e métodos:** Estudo experimental do tipo ensaio clínico, controlado e randomizado. A amostra foi composta por 30 sujeitos saudáveis, do sexo masculino, com idade entre 18 e 30 anos, divididos em dois grupos, 15 no grupo experimental, que usou a banda neuromuscular, e 15 no grupo controle. A flexibilidade lombar foi medida pelo teste de sentar e alcançar (TSA), índice de Schober e goniometria para flexão anterior, laterais e extensão. **Resultados:** No grupo controle, foi observado um aumento significativo da distância alcançada no segundo TSA ($p < 0,01$). Não foram encontradas diferenças significativas nas demais variáveis. No grupo experimental, porém, não foram observadas diferenças significativas em nenhuma das variáveis, quando se comparou as avaliações que ocorreram antes e depois da aplicação da banda neuromuscular. **Conclusão:** O presente estudo conclui que a banda neuromuscular não foi capaz de melhorar a mobilidade e flexibilidade da coluna lombar, em nenhum dos testes de flexibilidade e para nenhum movimento da coluna avaliado.

Palavras-chave: bandagens, maleabilidade, região lombar.

Abstract

Introduction: The use of the neuromuscular band has become increasingly present as an auxiliary form in the treatment of various musculoskeletal disorders. **Objective:** To evaluate if the application of the neuromuscular band in the lumbar spine increases its flexibility compared to a control group, in the absence of pain. **Methods:** Experimental study of clinical trial, controlled and randomized. The sample consisted of 30 healthy male subjects, aged between 18 and 30 years, divided into two groups, 15 in the experimental group, who used neuromuscular band, and 15 in the control group. Lumbar flexibility was measured by sit-and-reach test, Schober index and goniometry for anterior flexion, lateral and extension. **Results:** In the control group, a significant increase in the distance reached in the second SRT was observed ($p < 0.01$). No significant differences were found in the other variables. In the experimental group, however, no significant differences were observed in any of the variables, when comparing the evaluations that occurred before and after the application of the neuromuscular band. **Conclusion:** The present study concludes that the neuromuscular band was not able to improve the mobility and flexibility of the lumbar spine in any of the flexibility tests and for no movement of the spine evaluated.

Key-words: bandages, pliability, lumbosacral region.

Introdução

A flexibilidade pode ser definida como sendo “a capacidade de mover um único conjunto ou série de articulações, de forma harmoniosa e facilmente, através de uma amplitude de movimento irrestrita e livre de dor [1]”.

Não existe uma definição para padrões ótimos de flexibilidade, mas sabe-se que sua perda limita a mobilidade e pode aumentar a probabilidade de lesão na articulação e na musculatura envolvida [2]. A musculatura que compõe a coluna vertebral está diariamente sujeita a vícios posturais, que podem levar a um desequilíbrio e ao encurtamento dessa musculatura, ocasionando uma alteração de postura e o surgimento de algias.

A coluna lombar apresenta uma curvatura capaz de permitir a execução de movimentos em três planos; biomecanicamente está bem estruturada para a flexão e é o movimento mais comum durante as atividades diárias. A flexão da coluna lombar a partir da posição ortostática ereta envolve deslordificar ou retificar a lordose lombar [3].

O número de afecções que acometem a coluna vertebral é amplo, em sua grande maioria tem como principal sintoma a lombalgia, gerando as principais causas de incapacidade, estando relacionada principalmente a posturas e movimentos corporais inadequados e a condições de trabalho capazes de produzir impacto [4].

A Fisioterapia é uma das ciências da saúde que tem como objetivo o diagnóstico, tratamento, prevenção das diversas disfunções cinético-funcionais, assim como promoção da saúde. Dentre os diversos recursos de tratamento disponíveis temos a Banda Neuromuscular, um método auxiliar terapêutico que vem se tornando cada vez mais utilizado na prática clínica.

A Banda Neuromuscular representa uma técnica de aplicação de bandagens elásticas funcionais, utilizada em larga escala atualmente e que pode ser inserida na prevenção e tratamento de lesões. A banda neuromuscular, também conhecida por Kinesio Taping (KT), foi criada pelo Japonês Kenzo Kase que através dos princípios da quiropraxia e da kinesiologia, fundamentou esse método de tratamento, considerando que para a recuperação da saúde são imprescindíveis a atividade muscular e o movimento [5].

Através da utilização de uma fita elástica descobriu-se que músculos e outros tecidos podem ter uma assistência exterior. O uso da banda neuromuscular se torna uma abordagem nova para o tratamento de disfunções dos componentes do sistema musculoesquelético, pode ser empregado para imobilizar o movimento de músculos e articulações afetadas e, por outro lado, baseia-se em um princípio que visa possibilitar livre amplitude de movimento, permitindo que ocorra o processo natural da cura do sistema muscular biomecanicamente e, para permitir essa liberdade articular, as fitas elásticas possuem uma elasticidade de 130 -140% do seu comprimento original [6].

As funções da banda neuromuscular de acordo com Kenzo Kase [6] podem ser divididas em quatro principais: “suporte muscular, remove o congestionamento ao fluxo de fluidos do corpo, ativa o sistema analgésico endógeno e correção de problemas articulares”. Dentro da função de suporte muscular está o aumento da amplitude de movimento e dentro da função de correção de problemas articulares, a melhora da amplitude de movimento.

Portanto, o presente estudo tem como objetivo principal avaliar se aplicação da banda neuromuscular na coluna lombar aumenta a sua flexibilidade em comparação com o grupo controle, na ausência de dor.

Material e métodos

Trata-se de um estudo experimental do tipo ensaio clínico, controlado e randomizado, realizado entre Outubro e Novembro de 2016, na cidade de Natal/RN. Foram incluídos no estudo, por conveniência não probabilística, 30 sujeitos saudáveis, do sexo masculino, ativos e com idade entre 18 e 30 anos, recrutados na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Os sujeitos que apresentassem dor ou lesão na coluna vertebral e membros inferiores, por pelo menos três meses prévios aos procedimentos da pesquisa, alergia à substância adesiva da banda neuromuscular e se enquadrassem como indivíduos sedentários, de acordo com o Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), foram excluídos do estudo.

A variável dependente foi a manutenção ou aumento da flexibilidade na coluna lombar avaliada por meio do teste de sentar e alcançar (TSA), índice de Schober e a goniometria, e para cada sujeito foram aferidas informações sobre condições sociodemográficas (idade, sexo, altura, peso e índice de massa corpórea (IMC)).

Para os dados antropométricos foi utilizada uma balança digital e uma fita métrica convencional. Para a avaliação da flexibilidade, o TSA, também conhecido como Banco de Wells da marca Sanny, o avaliado deveria sentar no colchão com os pés totalmente apoiados na parte anterior da caixa, os membros superiores estendidos à frente com uma mão colocada sobre a outra (região palmar para baixo). Era solicitado que o sujeito flexionasse o tronco sobre o quadril, empurrando a régua sobre a caixa que possui uma fita métrica milimetrada e mantendo essa posição por dois segundos. Este procedimento foi realizado três vezes, considerando-se a maior distância atingida. A classificação de normalidade para homens e mulheres vai de excelente ao fraco de acordo com a idade de cada sujeito.

No índice de Schober, o sujeito se posicionava em posição ortostática e se localizava em um ponto imaginário entre as espinhas ilíacas póstero superiores, onde era demarcado com uma caneta dermatográfica. Com uma fita métrica marcava-se outro ponto 10 cm acima. Solicitava-se ao sujeito a flexão do tronco (com os joelhos estendidos) e observou-se novamente a medida entre os dois pontos. Esperava-se como valor de normalidade, para a mobilidade lombar, que a diferença entre os dois pontos aumentassem em no mínimo 5 cm.

Na avaliação da goniometria, foi utilizado o goniômetro universal de material plástico da marca LANE, para mensurar os movimentos de flexão anterior, flexão lateral direita e esquerda, e extensão da região lombar. Os movimentos foram realizados de forma ativa pelos sujeitos de acordo com o comando do avaliador. Para todos os movimentos, os sujeitos deveriam está na posição ortostática, com os pés separados na largura do quadril, joelhos em extensão, bem alinhados e descalços. Para a flexão anterior o sujeito foi instruído a evitar a flexão dos joelhos. O eixo do goniômetro alinhado com a espinha ilíaca ântero-superior, o braço fixo perpendicular ao solo no nível da crista ilíaca, o avaliador solicitava a flexão do tronco ao máximo possível e o braço móvel ao completar o movimento, foi posicionado ao longo da linha axilar média do tronco. Na flexão lateral, o eixo foi alinhado entre as espinhas ilíacas póstero- superiores sobre a crista sacral mediana, o braço fixo nivelado com as espinhas ilíacas póstero-superiores, solicitava-se a inclinação lateral evitando que ocorresse uma flexão, extensão e rotação de tronco e a inclinação da pelve e, então, o braço móvel ao se completar o movimento era alinhado com o processo espinhoso da sétima vértebra cervical, sendo realizado bilateralmente. Por último foi realizado o movimento de extensão, devendo evitar a hiperextensão do joelho, o eixo posicionado na espinha ilíaca ântero-superior, o braço fixo colocado em direção ao côndilo lateral do fêmur, com o ombro em flexão solicitava-se que o sujeito realizasse o movimento e o braço móvel posicionado ao longo da linha axilar média do tronco.

Após atenderem aos critérios de inclusão, os sujeitos foram igualmente divididos e alocados em um dos grupos, grupo experimental (GE) ou grupo controle (GC), os quais passaram pelos mesmos procedimentos de avaliação (condições sociodemográficas e flexibilidade) antes e 30 minutos após. Foi realizado o teste de reação alérgica à substância adesiva da banda neuromuscular, de modo que se aplicou uma pequena porção da fita no dorso da mão dos voluntários, por um período de dez minutos. Caso não houvessem sinais de prurido, sensação de queimação e/ou vermelhidão na pele, os procedimentos foram continuados.

O GE utilizou a banda neuromuscular da marca TAPE K, aplicada imediatamente, após a avaliação inicial, sobre os ventres musculares dos paravertebrais, a nível tóracolumbar. O voluntário permaneceu em posição ortostática e com o tronco descoberto. Foram aplicados os primeiros 5 cm de cada fita adesiva nas projeções da musculatura paravertebral a nível de S1, sem tensão (0%). Solicitou-se a flexão máxima de tronco e as zonas terapêuticas, duas fitas em forma de "I", foram aplicadas longitudinalmente, com baixa tensão ou também conhecida como paper off (15%) até o nível de T10, ao longo da musculatura. Logo após, a correção mecânica, também em "I", foi sobreposta horizontalmente com moderada tensão (50%), em nível de L2-L3. O avaliador passava os dedos várias vezes sobre as fitas para aquecê-las, já que a substância adesiva é termossensível. Após 30 minutos da aplicação, os testes de flexibilidade foram realizados novamente. No GC, não foi aplicada a banda neuromuscular e após a avaliação inicial, os sujeitos repousavam durante 30 minutos, sem realizar nenhuma intervenção, até que a segunda avaliação ocorresse.

O presente estudo foi realizado no Departamento de Fisioterapia da UFRN e foi submetido e aceito sob parecer: 1809241, pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, vinculado à Plataforma Brasil, como rege a Resolução 466/2012 do Conselho nacional de Saúde. Adicionalmente, foram considerados os aspectos éticos, específicos da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e da Declaração de Helsinki para estudos em humanos. Cada sujeito assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando com os

propósitos, procedimentos, riscos e benefícios da pesquisa, para confirmar a sua participação voluntária no estudo.

Para a análise estatística dos dados obtidos, foi utilizado o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versão 20.0. A análise descritiva foi expressa através da média (medida do centro de distribuição) e o desvio padrão (medida de dispersão). Na análise inferencial, inicialmente, foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov, para verificar a normalidade dos dados. Em seguida, utilizou-se o teste t para duas amostras independentes para verificar a homogeneidade dos dados da avaliação prévia à intervenção, entre os grupos. O teste t Pareado foi utilizado para comparação intragrupo das variáveis com distribuição paramétrica, enquanto que o teste de Wilcoxon foi utilizado para comparação das variáveis não paramétricas.

Para comparação do resultado das avaliações entre os grupos, foram utilizados o teste t para duas amostras independentes para os dados paramétricos e o teste de Mann Whitney para os dados não paramétricos. Foi considerado um nível de significância de 5% ($P < 0,05$) e um intervalo de confiança de 95%.

Resultados

Inicialmente, foi realizada a análise descritiva das características antropométricas da amostra utilizada no estudo, bem como a comparação dessas variáveis entre os grupos, evidenciando homogeneidade entre as variáveis. Os dados podem ser visualizados na Tabela I.

Tabela I - Caracterização da amostra.

Variável	GC Média \pm DP	GE Média \pm DP	p
Idade (anos)	23,26 \pm 2,16	22,8 \pm 2,01	0,673
Altura (m)	1,75 \pm 0,27	1,74 \pm 0,11	0,977
Peso (kg)	76,67 \pm 11,73	77,87 \pm 12,2	0,861
IMC (kg/m ²)	24,27 \pm 2,55	24,11 \pm 2,03	0,770

Valores das médias e desvios-padrão. Sem diferenças significativas »; Homogeneidade: Teste t para amostras independentes ($p > 0,05$).

Em seguida, observou-se a descrição da normalidade das variáveis utilizadas na pesquisa, com o objetivo de identificar o tipo de distribuição de cada uma delas. Esses dados estão descritos na Tabela II.

Tabela II - Análise descritiva da normalidade das variáveis testadas no estudo.

Variável	Média \pm DP	KS	p
TSA (cm)	31,08 \pm 8,06	0,108	0,205
Schober (cm)	15,41 \pm 0,81	0,230	<0,01*
GFA	84,23 \pm 9,91	0,135	0,173
GFLE	22,40 \pm 5,22	0,131	0,207
GFLD	22,20 \pm 4,71	0,184	0,011*
GEXT	35,20 \pm 10,17	0,137	0,058

Valores das médias e desvios-padrão. Teste de Kolmogorov-Smirnov (KS); TSA = Teste de sentar e alcançar; GFA = Goniometria de flexão anterior; GFLE = Goniometria de flexão lateral esquerda; GFLD = Goniometria de flexão lateral direita; GEXT = Goniometria de extensão; * = distribuição não paramétrica ($p < 0,05$).

Foi observado que as variáveis TSA, goniometria de flexão anterior (GFA), goniometria de flexão lateral esquerda (GFLE) e goniometria de extensão (GEX) apresentaram distribuição normal, enquanto as variáveis do teste de Schober e da goniometria de flexão lateral direita (GFLD) foram consideradas não-paramétricas.

Na análise intragrupo, realizou-se a comparação das variáveis de flexibilidade e mobilidade antes e após o momento da intervenção experimental, em cada grupo. Para as variáveis com distribuição paramétrica, utilizou-se o teste T pareado, enquanto que para as variáveis não paramétricas foi aplicado o teste de Wilcoxon.

No GC, foi observado um aumento significativo da distância alcançada no segundo TSA. Não foram encontradas diferenças significativas nas demais variáveis (Tabela III).

Tabela III - Comparação das variáveis de flexibilidade e mobilidade antes e após a intervenção, no GC.

Variável	PRÉ Média ± DP	PÓS Média ± DP	t	p
TSA (cm)	28,86 ± 9,19	30,7 ± 9,19	-4,46	< 0,01*
Schober (cm)	15,63 ± 0,78	15,6 ± 0,76	----	0,317
GFA	82,0 ± 11,29	82,8 ± 13,3	-0,453	0,654
GFLE	23,26 ± 5,5	23,6 ± 3,66	-0,456	0,657
GFLD	22,6 ± 4,23	23,4 ± 5,04	----	0,438
GEXT	36,13 ± 11,74	35,3 ± 12,0	0,452	0,658

Valores das médias e desvios-padrão. Teste T pareado para TSA, GFA, GFLE e GEXT (t); Teste de Wilcoxon para Schober e GFLD; TSA = Teste de sentar e alcançar; GFA = Goniometria de flexão anterior; GFLE = Goniometria de flexão lateral esquerda; GFLD = Goniometria de flexão lateral direita; GEXT = Goniometria de extensão; t = valor estatístico obtido no teste T pareado; * = diferença significativa ($p < 0,05$).

No GE, porém, não foram observadas diferenças significativas em nenhuma das variáveis, quando se compararam as avaliações que ocorreram antes e depois da aplicação da banda neuromuscular nos paravertebrais da região tóracolumbar. Esses dados estão descritos na Tabela IV.

Tabela IV - Comparação das variáveis de flexibilidade e mobilidade antes e após a intervenção, no grupo experimental.

Variável	PRÉ Média ± DP	PÓS Média ± DP	t	p
TSA (cm)	33,3 ± 6,26	34,6 ± 5,18	-1,7	0,101
Schober (cm)	15,26 ± 0,79	15,2 ± 0,77	----	0,157
GFA	86,4 ± 8,21	85,6 ± 8,11	0,509	0,619
GFLE	21,53 ± 4,91	21,3 ± 3,59	0,269	0,792
GFLD	21,8 ± 5,20	21,3 ± 4,11	----	0,544
GEXT	34,26 ± 8,64	35,2 ± 8,37	-0,748	0,467

Valores das médias e desvios-padrão. Teste T pareado para TSA, GFA, GFLE e GEXT (t); Teste de Wilcoxon para Schober e GFLD; TSA = Teste de sentar e alcançar; GFA = Goniometria de flexão anterior; GFLE = Goniometria de flexão lateral esquerda; GFLD = Goniometria de flexão lateral direita; GEXT = Goniometria de extensão; t = valor estatístico obtido no teste T pareado. Sem diferenças significativas.

Por fim, foram comparadas as variáveis de mobilidade e flexibilidade após a intervenção experimental, entre o GC e o GE. Para as variáveis com distribuição paramétrica, utilizou-se o teste t para duas amostras independentes, enquanto que para as variáveis não paramétricas foi aplicado o teste de Mann-Whitney (Tabela V).

Tabela V - Comparação das variáveis de flexibilidade e mobilidade após a intervenção experimental, entre os grupos.

Variável	GC Média ± DP	GE Média ± DP	p
TSA (cm)	30,7 ± 9,19	34,6 ± 5,18	0,167
Schober (cm)	15,6 ± 0,76	15,2 ± 0,77	0,199
GFA	82,8 ± 13,3	85,6 ± 8,11	0,496
GFLE	23,6 ± 3,66	21,3 ± 3,59	0,088
GFLD	23,4 ± 5,04	21,3 ± 4,11	0,223
GEXT	35,3 ± 12,0	35,2 ± 8,37	0,917

Valores das médias e desvios-padrão. Teste t de 2 amostras independentes para TSA, GFA, GFLE e GEXT (t); Teste de Mann-Whitney para Schober e GFLD; Sem diferenças significativas; TSA = Teste de sentar e alcançar; GFA = Goniometria de flexão anterior; GFLE = Goniometria de flexão lateral esquerda; GFLD = Goniometria de flexão lateral direita; GEXT = Goniometria de extensão.

De um modo geral, não foram encontradas diferenças significativas em nenhuma das variáveis na análise intergrupo.

Discussão

Segundo os resultados encontrados, a Banda Neuromuscular não alterou nenhuma das variáveis analisadas, porém, no teste de sentar e alcançar para o grupo controle, em sua

análise intragrupo, foi estatisticamente significativo, por se tratar de um grupo sem intervenção, esse resultado pode ter sido influenciado pelo aprendizado decorrente das repetições do teste ou ainda, pelo aquecimento e alongamento da musculatura envolvida no movimento.

Diferente do achado neste estudo, Merino *et al.* [7] encontraram diferenças estatisticamente significativas para o aumento da flexibilidade da lombar, através do TSA. Nesse estudo foi aplicado kinesiotaping também nos músculos isquiotibiais, o que pode ter influenciado no incremento dos valores do teste. Já no estudo de Salvat e Salvat [8] encontrou-se um aumento superior na flexão do tronco no grupo kinesiotaping, quando comparado aos outros grupos que não usaram, mas que esta diferença não foi estatisticamente significativa. Segundo os autores, este incremento se deu pela diminuição do ângulo da articulação coxofemoral, uma vez que essa diminuição pode ser devido a uma maior flexibilidade dos músculos posteriores dos membros inferiores.

Em seu estudo, Labrador-Cerrato *et al.* [9] também avaliaram a flexibilidade da lombar através do TSA, antes e após a aplicação da bandagem neuromuscular, diferente deste estudo, foram utilizadas duas outras técnicas placebo. Totalizando três grupos de intervenção, foi encontrado um aumento na flexão de tronco para os três grupos, no grupo da banda neuromuscular o aumento foi ligeiramente maior.

Podemos observar que em relação ao TSA, os estudos têm diferido em seus resultados, demonstrando diferenças entre grupos que utilizam ou não a banda neuromuscular, e que também não existe uma padronização de avaliação entre os estudos que avaliam o aumento da flexibilidade da coluna lombar através desse teste.

Para os movimentos de flexão anterior, flexões laterais e extensão da coluna lombar, avaliados através da goniometria, não houve diferença significativa entre os grupos.

Em seu estudo Yoshida e Kahanov [10] avaliaram com uma fita métrica os movimentos de flexão anterior, flexão lateral direita e extensão da lombar, em trinta indivíduos saudáveis, antes e após a aplicação do kinesiotaping. Diferente do nosso estudo, o KT foi aplicado em "Y", e em seus resultados teve um aumento, no grupo kinesio, apenas para a flexão anterior do tronco. Segundo os autores, a técnica específica de adesão em forma de "Y" com a fixação no sacro, seguida pelo alongamento da fita em extensão usada por eles, pode ser benéfica apenas no aumento da flexibilidade da flexão do tronco. Técnicas de gravação adicionais, como uma técnica "Y" ou reta colocada enquanto o participante está em extensão ou flexão lateral, devem ser investigadas para verificar se essas técnicas são mais apropriadas para esses movimentos. Mesmo que a avaliação do nosso estudo tenha sido feita através da goniometria, e não por fita métrica, os movimentos avaliados foram os mesmos com o estudo citado.

Também foi utilizado o índice de Schober como forma de avaliação nesse estudo, por se tratar de um teste específico da região lombar, no qual não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. Labrador-Cerrato *et al.* [9] encontraram em seu estudo que em comparação com duas fitas placebo, apenas o grupo com bandagem neuromuscular aumentou o valor basal no índice de Schober.

Corroborando os resultados encontrados neste estudo, Andrade *et al.* [3] não encontraram diferença entre os grupos para aumento da flexibilidade no índice de Schober, explicando que esse é um teste mais direcionado a pessoas com patologias e não indivíduos saudáveis, portanto, entre as medições iniciais e finais não obtiveram aumento de mobilidade da coluna lombar.

Já em seu estudo, Lemos *et al.* [11] avaliaram o efeito do kinesiotaping na coluna lombar, em 24 horas, 48 horas e 30 dias após a remoção da fita em três grupos, um grupo controle, outro com aplicação de KT sem tensão e outro com KT e tensão que variou de 15 a 50%. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as médias obtidas no índice de Schober antes da aplicação do KT, 48 horas com a fita adesiva e 30 dias após a remoção da fita, em nenhum dos grupos.

Algumas teorias para o aumento da amplitude de movimento são abordadas por Yoshida e Kahanov [10] e citam que os defensores da fita kinesio afirmam que as áreas de convolução da fita podem aumentar o fluxo de sangue e fluidos linfáticos devido a um efeito de elevação, o que cria um espaço maior entre a pele e o músculo e o espaço intersticial. Outra teoria seria da estimulação de mecanorreceptores cutâneos na pele; esses mecanismos ativam impulsos nervosos quando cargas mecânicas como toque, pressão, vibração, estiramento, criam deformações e a aplicação de KinesioTaping pode aplicar pressão sobre a pele ou esticá-la, e esta carga externa pode estimular os mecanorreceptores cutâneos causando alterações fisiológicas na área adesiva.

O tempo de avaliação da efetividade da banda neuromuscular neste estudo foi de 30 minutos, Lemos *et al.* [11] sugerem que o uso da fita seja por períodos mais longos, o que permitiria maiores tensões nos tecidos e conseqüentemente promoveria melhores adaptações plásticas.

A amostra deste estudo foi de jovens saudáveis, sem patologias em coluna lombar, portanto, esta característica pode explicar o fato de não haverem resultados significativos, sendo necessários estudos que avaliem indivíduos que apresentem disfunções na coluna lombar.

Dentre as limitações do estudo, o teste de sentar e alcançar também avalia a flexibilidade dos músculos isquiotibiais e tríceps sural, não sendo um método tão específico para avaliação da coluna lombar, também alguns voluntários apresentavam uma boa flexibilidade e outros encurtamentos, sendo necessário determinar uma população mais homogênea em relação a essa característica. Também a amostra foi pequena para se tirar conclusões fidedignas acerca da efetividade da banda neuromuscular, e o tempo de permanência da fita foi de 30 minutos, tempo que não avalia o efeito crônico.

Conclusão

O presente estudo concluiu que a banda neuromuscular não foi capaz de melhorar a mobilidade e flexibilidade da coluna lombar, em nenhum dos testes de flexibilidade e para nenhum movimento avaliado.

São escassos os estudos na literatura que comprovem a efetividade da banda neuromuscular na alteração da flexibilidade da coluna lombar. Portanto, necessita-se de mais estudos, com padronização da forma de aplicação da bandagem em amostras maiores, testes que avaliem especificamente a musculatura que irá receber a aplicação, diferentes tempos de avaliação para saber até que ponto tem o seu efeito, se a curto e/ou longo prazo. Como também ter controle com fatores externos que possam influenciar nos resultados, como indivíduos encurtados ou muito alongados, indivíduos ativos ou sedentários e as atividades realizadas pelos mesmos no dia da intervenção, ou no dia anterior. Sugere-se que os próximos estudos sejam cegos tanto para o avaliador quanto para o avaliado.

Referências

1. Kisner C, Colby LA. Stretching for impaired mobility. Therapeutic exercise: foundations and techniques. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2007;5(4):66.
2. Fidelis LT, Patrizzi LJ, Walsh IAP. Influência da prática de exercícios físicos sobre a flexibilidade, força muscular manual e mobilidade funcional em idosos. Rev Bras Geriatr Gerontol 2013;16(1):109-16.
3. Andrade J, Seixas MA, Rodrigues S. Os efeitos da banda neuromuscular na mobilidade da coluna lombar [TCC]. Porto: Curso de Fisioterapia, Universidade Fernando Pessoa; 2014. 16f.
4. Lizier DT, Perez MV, Sakata RK. Exercícios para tratamento de lombalgia inespecífica. Rev Bras Anestesiol 2012;62(6):842-6.
5. Pereira M, Amaral L. Efeitos do KinesioTaping no Desporto. Porto: Curso de Fisioterapia, Universidade Fernando Pessoa; 2012. 20f
6. Kase K. Illustrated kinesio taping; 2003. [citado 2016 Mar 01]. Disponível em URL: <http://pt.slideshare.net/iPhysioEdu/ilustrated-kinesio-taping-kenzo-kase>.
7. Merino R, Mayorga D, Fernández E, Torres-Luque G. Efecto del kinesio taping en el rango de movimiento de la cadera y zona lumbar en triatletas. Un studio piloto. Journal of Sport and Health Research 2010;2(2):109-18.
8. Salvat IS, Salvat AA. Efectos inmediatos del kinesio taping en la flexión lumbar. Fisioterapia 2010;32(2):57-65.
9. Labrador-Cerrato AM, Ortega Sánchez-Diezma P, Lanzas Melendo G, Gutiérrez-Ortega C. Efectos del vendaje neuromuscular sobre la flexibilidad del raquislumbar. Sanidad Militar 2015;71(1):15-21.
10. Yoshida A, Kahanov L. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions. Res Sports Med 2007;15(2):103-12.
11. Lemos TV, Albino AC, Matheus JP, Barbosa AM. The effect of kinesio taping in forward bending of the lumbar spine. J Phys Ther Sci 2014;23(9):1371-5.