

ATIVIDADE ELETROMIGRÁFICA DOS ADUTORES DA COXA EM ATLETAS DE JIU-JITSU COM E SEM LOMBALGIA

Electromyographic activity of the thigh adductors in jiu-jitsu athletes with and
without low back pain

Ainã Barbosa Chagas¹, José Helenildo Alves de Oliveira², Belisa Duarte Ribeiro
de Oliveira³, Eurico Solian Torres Liberalino⁴

1. Graduanda em bacharelado de fisioterapia- ASCES-UNITA
2. Graduando em bacharelado de fisioterapia- ASCES-UNITA
3. Fisioterapeuta Dra. Em Saúde da mulher
4. Fisioterapeuta mestrando em Educação para Alunos da Saúde

Autor correspondente:

Ainã Barbosa Chagas

Rua Antônio Didier, 153. Bairro: Santa Luzia- Cidade: Gravatá- Estado: PE-
País: Brasil. CEP: 55641-494

E-mail: ainaa2005@hotmail.com

Eletromiografia de adutores da coxa em atletas de jiu-jitsu

Electromyography the thigh in adductor jiu-jitsu athletes

RESUMO

Cerca de 80% da população atual brasileira, tem sintomas de lombalgia. Os sintomas são originados através de algumas alterações biomecânicas como disfunções musculares da região lombar e da pelve causadas por movimentos bruscos e/ou posturas inadequadas e traumas, bastante comuns nas práticas esportivas. No Jiu-jitsu fica evidente o constante risco de lesões que o lutador está disposto em virtude do alto índice de contato que existe nesse esporte. A eletromiografia (EMG) é um instrumento que permite quantificar e avaliar o sinal elétrico emitido para o músculo no momento exato de sua contração. Sendo assim o objetivo deste trabalho foi analisar a atividade eletromiográfica da musculatura adutora da coxa em atletas de Jiu-jitsu portadores ou não de lombalgia. Participaram da pesquisa 10 atletas de Jiu-jitsu da academia-escola Zenith da cidade de Caruaru-PE, sendo seis deles portadores de lombalgia. Foi aplicado um questionário demográfico e clínico, o questionário de Incapacidade Roland Morris-RMDQ para os participantes que possuíam a lombalgia e verificado, em três diferentes posições, a atividade eletromiográfica média de contração do adutor longo da coxa de cada participante. Foi visto a idade, peso, altura e IMC são fatores importantes no surgimento de lombalgia ($p < 0,05$) e que o sinal eletromiográfico médio é menor nos atletas que possuem lombalgia ($p > 0,05$) pressupondo que a contratilidade tenha sido limitada pela presença da dor lombar, no entanto nenhum dos atletas investigados se queixou de surgimento desta sintomatologia durante a realização dos testes.

Palavras-chave: Dor Lombar; Eletromiografia; Hipertrofia.

ABSTRACT

About 80% of the current population of brazilian, has symptoms of low back pain. The symptoms are caused through some biomechanical changes as muscle disorders of lower back and pelvis caused by sudden movements and/or postures and traumas, quite common in sports practices. Electromyography (EMG) is an instrument that allows to quantify and assess the electrical signal sent to the muscle at the exact moment of its contraction. Analyze the electromyographic activity of the adductor muscles of the thigh in Jiu-jitsu athletes carriers or not of low back pain. Ten athletes of Jiu-jitsu Academy-Zenith school in the city of Caruaru-PE participated of the research. Six of them had symptoms of low back pain. It was applied a social biodemographic and clinical questionnaire, and then a Disability questionnaire Roland Morris-RMDQ, for participants who had low back pain. In the last step was checked the maximum electrical signal of the contractile activity of the adductors of every individual with an electromyography, before three positions. It was seen that age, weight, height and BMI are important factors in the onset of low back pain ($p < 0.05$) and that the mean electromyographic signal is lower in athletes who have low back pain ($p > 0.05$) assuming contractility has been Limited by the presence of low back pain, however none of the investigated athletes complained of the appearance of this symptomatology during the tests.

Keywords: Low back pain; Electromyography; Hypertrophy.

INTRODUÇÃO

Cerca de 80% da população tem sintomas de lombalgia, o que torna o sintoma um grande problema de saúde pública. Os sintomas são originados através de algumas alterações de estruturas lombares e da pelve como, por exemplo, musculatura, ligamentos e discos intervertebrais. É também comum em atividades que requerem movimentos bruscos e/ou posturas inadequadas, bastante comuns em esportes¹.

Nas atividades desportivas há uma grande probabilidade do surgimento dos sintomas da lombalgia, pois muitas vezes a musculatura do quadril sofre diferentes tipos de estresse, acarretando assim em desequilíbrios biomecânicos. A prática desportiva exige do atleta diferentes tipos de postura (estáticas e dinâmicas), levando a um aumento da possibilidade de alterações na inclinação pélvica, sendo estas responsáveis por modificações da coluna vertebral, tais como acentuação ou retificação da curvatura da coluna vertebral, desencadeando sintomas da lombalgia, especialmente nos esportes de contato e nas lutas².

No Jiu-Jitsu são realizados vários golpes como projeções, imobilizações, pinças, chaves, torções e estrangulamentos, aprimorando os princípios biomecânicos a fim de anular a força do adversário. Devido aos golpes utilizados na prática do Jiu-Jitsu fica evidente o constante risco de lesões que o lutador está disposto em virtude do alto índice de contato que existe nesse esporte³.

O Jiu-Jitsu, quando praticado para o alto rendimento, necessita de um pré-treino de alta intensidade. Enfatizando uma melhor flexibilidade, resistência muscular, velocidade, potência, agilidade, equilíbrio, coordenação e resistência

aeróbica, maximizando seus resultados e intensificando a força das musculaturas. No entanto um treino focalizado na hipertrofia das musculaturas, associado a um uso intenso de músculos (como os adutores da coxa por exemplo) durante as competições podem causar um grau de fortalecimento excessivo⁴.

A musculatura adutora da coxa tem sua origem na região do púbis e sua inserção na região medial da coxa. Possuem grande influência na estabilização do quadril, sendo de grande importância durante as atividades físicas e no desempenho funcional da marcha. Porém, sua máxima contração pode provocar desnivelamento pélvico devido a uma possível depressão do púbis, o que resultaria numa provável anteversão pélvica, possibilitando o surgimento de sintomas como os da pulbalgia, sacroileíte, lombociatalgia e lombalgia⁴.

Diante dessas premissas, torna-se importante a pesquisa sobre o assunto, tendo em vista o alto impacto que os sintomas de lombalgia poderiam causar sobre a vida pessoal e profissional do atleta de lutas como o Jiu-Jitsu. A busca por métodos curativos em sobreposição aos preventivos, além da realização de treinos de alto rendimento, por vezes excessivos, realizados pelos competidores, deixa claro o grau de desinformação a respeito de quais métodos devem ser utilizados para evitar estes tipos de doenças. Sendo assim o presente estudo busca analisar se a atividade eletromiográfica da musculatura adutora da coxa em atletas de Jiu-jitsu portadores ou não de lombalgia, a fim de identificar o grau de influência que a hipertrofia desta musculatura acende na prevalência de sintomatologias das lombalgias em atletas desta modalidade desportiva.

MÉTODOS

Este estudo é definido como observacional e transversal; quanto ao objetivo como uma pesquisa exploratória; segundo a fontes e locais de coleta do estudo trata-se de uma pesquisa experimental e a abordagem dos dados é de forma quantitativa. Este estudo foi realizado entre agosto de 2015 e setembro de 2016, a coleta de dados iniciou-se em agosto de 2016 após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, com encerramento em setembro de 2016.

A população deste estudo foi composta por 10 atletas de Jiu-jitsu. A técnica de seleção da amostra foi por conveniência, composta por praticantes de Jiu-Jitsu de uma academia-escola da cidade de Caruaru-PE. Foram selecionados apenas indivíduos do gênero masculino e idade foi superior a 18 e inferior a 36 anos.

Para fazer parte do estudo, os participantes seguiram os seguintes critérios: Estar devidamente matriculados na academia-escola escolhida como local deste estudo há pelo menos seis meses com treinos regulares; serem praticantes de jiu-jitsu há pelo menos um ano e seis meses; realizar treinos regulares de fortalecimentos musculares em membros inferiores.

Foram excluídos os indivíduos portadores de lombalgia antes do início da prática desportiva; serem lutadores e/ou praticantes de outra modalidade desportiva ou luta além do Jiu-Jitsu; que desenvolvessem lombalgia durante o período de coleta de dados da pesquisa; que apresentasse dor lombar aguda incapacitante; que tivesse sofrido lesão muscular de adutores da coxa há pelo menos um ano ou durante o período de coleta de dados da pesquisa; que

apresentasse quaisquer sintomas de doenças infectocontagiosas ou tropicais nos seis meses anteriores da ou durante a coleta de dados.

Este estudo foi composto por três etapas. Na primeira etapa da pesquisa foi realizada entrevista seguindo um questionário semiestruturado de múltiplas escolhas, contendo perguntas objetivas com características de dados demográficos, antropométricos, estilo de vida e informações clínicas e físicas.

Como segunda etapa, foi aplicado o Questionário de Incapacidade de Roland Morris – RMDQ, este é específico para medir a incapacidade funcional de indivíduos com lombalgia, é composto de 24 questões relacionadas às atividades de vida diária, dor e função. Para cada questão afirmativa é atribuído 1 ponto. O escore é a somatória dos valores, podendo-se obter uma pontuação mínima de “0” e uma pontuação máxima de “24”. Este questionário tem como ponto de corte o escore “14”, ou seja, os indivíduos avaliados com escore igual ou maior que “14” são classificados como incapacitados funcionalmente⁵.

A última etapa, a eletromiografia (EMG) de superfície, foi realizada na Clínica escola de Fisioterapia da Faculdade ASCES, utilizando o aparelho da marca Miotec, modelo Miotool 200/400 acoplado a eletrodos de superfície bipolar (Ag/AgCl). A atividade eletromiográfica foi padronizada em 1024 Hz usando três canais, compostos por quatro eletrodos de análise e um eletrodo de referência. Para reduzir a impedância, a área na qual os eletrodos serão colocados, será realizada tricotomia e assepsia com álcool gel 70%.

Os eletrodos foram dispostos paralelamente às fibras musculares dos músculos Adutores Longos da Coxa, com distância inter-eletrodos de dois centímetros, para evitar instabilidade durante gravação dos efeitos da placa terminal do músculo, a aproximadamente um terço da distância entre o

tubérculo do púbis (origem do músculo adutor longo da coxa) e o fêmur (inserção dos músculos investigados). Para confirmar o correto posicionamento dos eletrodos, foi solicitada uma contração muscular com resistência manual e o sinal da EMG foi checado no computador. Estes mesmos procedimentos foram realizados com todos os participantes da pesquisa.

Para coleta dos dados foram solicitados aos participantes da pesquisa três contrações voluntárias máximas do músculo investigado nas seguintes posições: 1) sedestação em cadeira, através do movimento de adução do quadril, com pés juntos, joelhos e quadris flexionados a 90 graus, com a região lombar apoiada no encosto da cadeira e com uma bola de 20 cm entre os joelhos; 2) decúbito dorsal, tríplice flexão dos membros inferiores, pés cruzados, realiza adução do quadril com uma bola entre os joelhos, para simular a prática desportiva do atleta; 3) deitado em decúbito dorsal, membros inferiores estendidos, lombar em posição neutra de curvatura lordótica fisiológica, realizando adução do quadril com uma bola entre os pés.

Os dados da amostra foram analisados, tabulados e graficados utilizando os softwares SPSS for Windows v.22.0 de 2010. Para análise descritiva será utilizado a distribuição de probabilidades (análise percentual). Para as inferenciais, utilizou-se o teste Não-paramétrica de Mann-Whitney U.

A presente pesquisa realizada apresentou algumas limitações quanto a população e amostra. A amostra definida para este estudo foi escolhida de forma não aleatória, por conveniência, por considerar a dificuldade dos participantes se deslocarem de seu ambiente de treino para a clínica-escola à qual possuía o equipamento necessário para mensuração do pico

eletromiográfico. Isto ocasionou a redução significativa desta, o que permite considerar os resultados apresentados apenas para a população em questão.

Outra limitação que pode ser considerada é a utilização de um eletromiógrafo de forma adaptada. O equipamento em questão é fabricado para avaliação e tratamento através de biofeedback das afecções uroginecológicas, as quais possui mensuração gráfica baixa em relação a contratilidade de adutor da coxa. No entanto o aparelho permite a adaptação para realização de eletromiografia de superfície, permitindo a mensuração apenas numérica, sendo descartados os gráficos apresentados pelo aparelho.

RESULTADOS

As informações características biotípicas dos participantes estão descritas na tabela 1. A avaliação demográfica e posturais/funcionais estão descritos na tabela 2 e 3. A quarta tabela apresenta uma comparação dos valores médios eletromiográficos do músculo adutor longo da coxa a partir de três posturas distintas entre atletas com e sem lombalgia.

Tabela 1 – Características biotípicas dos participantes da pesquisa. Caruaru, Pernambuco, 2016.

Variável	Com lombalgia	Sem lombalgia	p
	Mediana (AI)	Mediana (AI)	
Idade (anos)	26,3	27,5	
Altura (metros)	1,84 (1,75-1,85)	1,73 (1,68-1,78)	0,001
Peso (kg)	101 (76-105)	67 (65-69)	0,001
IMC (kg/m ²)	30,54 (24,83-30,93)	23,49 (20,51-25,09)	0,003

AI = Amplitude interquartil; IMC = Índice de Massa Corpórea; kg = Quilogramas; m² = metro quadrado; p= valor de *p*.

Na primeira tabela foi visto que altura, peso e IMC tiveram uma diferença de significativa ($p < 0,05$) a ponto de influenciar o surgimento da sintomatologia da lombalgia nestes atletas. Entretanto o peso e IMC foram mais elevados em pessoas que apresentavam a lombalgia sugerindo, que estes possam ser influentes no desenvolvimento da lombalgia.

Tabela 2 – Distribuição da frequência dos participantes com e sem lombalgia segundo os hábitos esportivos. Caruaru, Pernambuco, 2016.

Variável	Com Lombalgia	Sem Lombalgia
	% (N)	% (N)
Frequência de treino		
Menor ou igual a 3x por semana	20 (2)	20 (2)
Maior que 3x por semana	40 (4)	20 (2)
Duração de treino		
Menor ou igual a 2 horas	60 (6)	30 (3)
Maior que 2 horas	0 (0)	10 (1)
Número de lutas durante o treino		
Menor ou igual a 3 lutas	10 (1)	0 (0)
Maior que 3 lutas	50 (5)	40 (4)
Tempo do início da lombalgia		
Menor ou igual a 3 anos	66,67 (4)	--
Maior que 3 anos	33,33 (2)	--
Score de dor		
Leve 0-2	0 (0)	--
Moderada 2-7	100 (6)	--
Intensa 7-10	0 (0)	--
O Jiu-jitsu aumenta o score?		
Sim	33,33 (2)	--
Não	66,67 (4)	--

% = Frequência percentual; n = Frequência absoluta

Tabela 3 – Distribuição da frequência dos participantes com e sem lombalgia segundo os fatores posturais e funcionais. Caruaru, Pernambuco, 2016

Variável	Com Lombalgia	Sem Lombalgia
	% (N)	% (N)
Tipo de pelve		
Anteversão	20 (2)	30 (3)
Retroversão	0 (0)	0 (0)
Normal	40 (4)	10 (1)
Curvatura lombar		
Fisiológica	40 (4)	30 (3)
Retificação	10 (1)	0 (0)
Hiperlordose	10 (1)	10 (1)
Tônus muscular de ad. coxa		
Hipotônico	0 (0)	0 (0)
Normotônico	10 (1)	10 (1)
Hipertônico	50 (5)	30 (3)
Grau de força		
Grau 4-5	60 (6)	40 (4)

% = Frequência percentual; n = Frequência absoluta

O aparecimento da lombalgia quanto ao tempo de treino não teve resultado relevante, pois 90% dos atletas com e sem lombalgia relataram praticar o esporte por mais de um ano. Fazendo a considerar então que o tempo não influenciou na sintomatologia. Assim como frequência de treino, duração de treino e número de lutas por treino que não houve diferença considerável de média entre os indivíduos com e sem lombalgia.

Dos dez atletas avaliados seis relataram dor na região da coluna lombar, todos apresentavam score de dor moderada e apenas dois destes declararam acentuação do score de dor durante o treino, quatro não possuíam alteração

pélvica e lombar. Cinco atletas dos que possuem lombalgia exibiram hipertonia de adutores da coxa e grau de força ≥ 4 .

O Questionário de Incapacidade de Roland Morris (RMDQ), foi respondido pelos seis atletas que manifestavam os sintomas da lombalgia, porém não foram obtidos resultados importantes, uma vez que as respostas não obtiveram a pontuação de corte ≥ 14 , tendo um máximo de 4 pontos para apenas um atleta. Subentendesse que o quadro álgico não interferiu no desempenho das atividades e na qualidade de vida dos mesmos.

Tabela 4 - Comparação dos valores de pico eletromiográfico do músculo adutor longo da coxa segundo a posição adotada durante o exercício de contração. Caruaru, Pernambuco, 2016.

Exercício		Com Lombalgia	Sem Lombalgia	Valor p
		Média $\mu\text{V} (\pm\text{DP})$	Média $\mu\text{V} (\pm\text{DP})$	
Posição 1	Adutor Dir	329,69 \pm 156,73	438,71 \pm 239,30	0,230
	Adutor Esq	385,27 \pm 165,86	553,79 \pm 323,10	0,195
Posição 2	Adutor Dir	258,01 \pm 180,00	525,51 \pm 457,40	0,167
	Adutor Esq	335,02 \pm 202,10	317,70 \pm 327,34	0,464
Posição 3	Adutor Dir	219,24 \pm 154,02	316,43 \pm 191,74	0,216
	Adutor Esq	256,30 \pm 204,35	349,78 \pm 207,54	0,253

* $p < 0,05$ e ** $p < 0,01$; DP=Desvio Padrão; Dir=Direito; Esq=Esquerdo;

Na comparação dos valores médios do pico eletromiográfico do músculo adutor longo da coxa (tabela 3), observou-se que em todas as posições (1, 2 e 3)) a diferença da média de pico eletromiográfico é nítida entre valores absolutos e que os indivíduos que tem lombalgia apresentam o escores menores de atividade eletromiográfica. Curiosamente, os membros não

dominantes apresentaram-se, em sua maioria, mais ativos que o contralateral. Não houve diferença significativa na análise estatística inferencial ($p>0,05$).

DISCUSSÃO

Sabe-se que a lombalgia é desencadeada por múltiplos fatores como o sedentarismo, tabagismo, posição ergonômica no trabalho, força muscular e IMC. O sobrepeso é um fator de risco para o desenvolvimento da lombalgia. A relação entre elevação de IMC e lombalgia vem sendo reportada devido a alterações biomecânicas, como a acentuação da lordose lombar que é um fator predisponente à lombalgia, bem como a compressão aumentada nos discos intervertebrais favorecendo sua degeneração^{6,7}.

Assim como foi visto no presente estudo, os participantes portadores de lombalgia apresentavam elevação do IMC, com média de $28,8 \pm 2,81 \text{ kg/m}^2$ (acima do peso) numa escala de $<17 \text{ kg/m}^2$ a $>40 \text{ kg/m}^2$ ressaltada em um estudo feito por Oliveira, Salgueiro e Alfieri⁶, como mostra a figura 1.

Figura 1- Situação do indivíduo de acordo com o resultado do IMC.

Resultado	Situação
Abaixo de 17	Muito abaixo do <i>peso</i>
Entre 17 e 18,49	Abaixo do <i>peso</i>
Entre 18,5 e 24,99	<i>Peso normal</i>
Entre 25 e 29,99	Acima do <i>peso</i>
Entre 30 e 34,99	<i>Obesidade I</i>
Entre 35 e 39,99	<i>Obesidade II (severa)</i>
Acima de 40	<i>Obesidade III (mórbida)</i>

Fonte: Oliveira; Salgueiro; Alfieri, 2014⁶.

Em um estudo feito por Caraviello¹ com 33 pacientes que possuíam lombalgia, como o objetivo de avaliar o escore de dor antes e após intervenção fisioterapêutica, 70% dos pacientes apresentavam-se com excesso de peso. Foi descrito que durante, e até mesmo depois do tratamento, houve a prevalência de dores. Isso ocorre devido à sobrecarga exercida pelo excesso de peso sobre as articulações da coluna vertebral.

Em relação ao pequeno número de atletas que relataram elevação do score durante as lutas, foi visto na literatura que algumas práticas esportivas podem ser realizadas por pessoas que possuem lombalgia sem comprometer ainda mais a biomecânica e/ou desencadear aumento do quadro álgico. Porém não foram encontrados dados para afirmar o benefício do esporte em pessoas que possuem a lombalgia⁷.

Entretanto é possível observar que nas últimas décadas tem-se desenvolvido programas voltados à promoção da saúde e prevenção de doenças, a grande maioria desses programas destinados a população para evitar desenvolvimento ou agravos crônicos de todos os sistemas do corpo tendo como exemplo o osteomioarticular que, devido à desequilíbrios, pode proceder a lombalgia⁹.

O quadril tem como uma de suas funções suportar a coluna vertebral e seu posicionamento influencia diretamente nas curvaturas fisiológicas, a articulação do quadril é uma referência entre os membros inferiores e o tronco, desta forma um bom equilíbrio muscular é de extrema importância para o desempenho adequado das estruturas ligadas a ela, uma vez que a

musculatura, diminuindo seu comprimento por contratura e/ou hipertrofia, acarretará em repercussões na coluna ⁹.

Considerando as informações citadas anteriormente, embora a alteração pélvica tenha influência nas curvaturas lombares⁹. Dos seis participantes que apresentaram dores na região baixa da coluna, apenas dois tinham alterações pélvicas, sendo um com retificação lombar e outro com hiperlordose. Retratando que os quatro restantes podem ter desencadeado lombalgia por outros influentes.

A musculatura avaliada neste trabalho é responsável pela adução da coxa sendo eles o adutor magno, adutor longo, adutor curto, grácil e pectíneo. Os mesmos se originam na região do púbis e se inserem na região medial da coxa¹⁰. A principal função desta musculatura é a adução da coxa, a estabilização do quadril, participa do início da flexão do quadril em torno de 15 a 20 graus, além de apresentar grande importância durante as atividades físicas e no desempenho adequado da marcha¹¹.

.A musculatura adutora da coxa é alvo de carga excessiva durante as práticas do treino de Jiu-Jitsu, por esse motivo predispõe a formação de tendinopatias, desequilíbrios ou até mesmo hipertrofias musculares que poderão provocar alguma alteração a nível de função³. As alterações culminam em desarranjos articulares, fazendo com que o organismo procure uma forma de reorganização através de mecanismos compensatórios para adaptação dessa desarmonia⁴. Porém, foi visto que a maioria dos participantes com lombalgia apresentavam característica hipertônica da musculatura adutora da coxa, mas não apresentavam alterações pélvicas.

A utilização da EMG no processo de avaliação é de extrema importância, pois pode-se verificar o comportamento muscular em determinados movimentos e a partir disto criar conclusões precisas sobre o sinal elétrico emitido para determinado músculo¹³. A EMG tem uma correlação linear perfeita com a força em contrações do tipo concêntrica, quando comparada com excêntricas^{14,15}. Neste estudo o sinal eletromiográfico em adutores da coxa foi analisado, correlacionando os atletas que apresentavam e os que não apresentavam lombalgia e foi percebido que atletas que tinham a sintomatologia apresentavam um pico elétrico menor.

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, foi possível observar que houve influência dos sintomas da lombalgia sobre o desempenho contrátil do músculo adutor longo da coxa em atletas de jiu-jitsu. No entanto, outros fatores devem ser levados em consideração quando se deseja investigar o surgimento deste tipo de patologia. Fatores como idade, peso, altura e IMC apresentaram-se significativamente capazes influenciar o surgimento destes sintomas.

Evidenciou-se ainda que a presença dos sintomas de lombalgia pôde provocar diminuição do pico e da média do sinal eletromiográfico da musculatura adutora da coxa. Apesar se supor que a limitação da contratilidade tenha sido influenciada pela presença da dor, nenhum dos atletas investigados se queixou de surgimento desta sintomatologia durante a realização dos testes nas três posições preconizadas pelo protocolo da pesquisa. Sendo assim, supõe-se que a alteração e/ou disfunção na coluna lombar pode levar a alteração da transmissão do impulso nervoso eferente para a musculatura adutora da coxa através do plexo lombo-sacral, fazendo com que a contração

seja menos efetiva. Entretanto estudos mais detalhados e específicos sobre este tema devem ser realizados para confirmação desta hipótese.

REFERÊNCIAS

1. Caraviello EZ. Avaliação da dor e função de pacientes com lombalgia tratados com um programa de Escola de Coluna. *Acta fisiátrica*, v. 12, n. 1, p. 11-14, 2005.
2. Cerqueira FL. Estudo da força, flexibilidade, resistência e postura em tenistas com lombalgia. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT*, v. 2, n. 1, p. 51-71, 2014.
3. Padilha BND. Possíveis lesões decorrentes da aplicação das técnicas do jiu-jitsu desportivo. *Revista Digital (Buenos Aires)*, v. 10, n. 83, p. 6, 2005.
4. Campos AM. *Biomecânica da musculação*. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.
5. Monteiro RF. Questionário de Incapacidade de Roland Morris: Adaptação e Validação para os Doentes de Língua Portuguesa com Lombalgia, *Acta Med Port*. 2010; 23(5):761-766.
6. Oliveira JG, Salgueiro MMHAO, Alfieri FM. Lombalgia e Estilo de Vida. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde* 2014;16(4):341-4.
7. Polito MD, Maranhão GA, Lira VA. Componentes da aptidão física e sua influência sobre a prevalência de lombalgia. *R. Bras. Ci. e Mov. Brasília* v. 11 n. 2 p. 35-40 junho 2003.
8. Toscano O, Egypto EP. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. José Jean de Rev Bras Med Esporte vol.7 no.4 Niterói Jul./Aug. 2001.
9. Sales DY, Mejia DPM. A relação do desequilíbrio de adutores de quadril com a pubalgia. *Acta Med Port*. 2010; 23(5):768-769.
10. Moraes CN. Efeito do método dos anéis do bad ragaz na reabilitação de pacientes submetidos a artroplastia total de quadril. Universidade do Sul de Santa Catarina Tubar,,o, 07 de novembro de 2005.
11. Shigaki L, Rabello LM, Camargo MZ, Santos VBC, Gil AWO, Oliveira MG, Eet al. Análise comparativa do equilíbrio unipodal de atletas de ginástica rítmica. *Rev Bras Med Esporte* vol.19 no.2 São Paulo Mar./Apr. 2013.
12. Reis FA, Rosenfeld A, Ikawa MH, Silva FD, CostaJD, Natour J, Fernandes ARC. A Importância dos Exames de Imagem no Diagnóstico da Pubalgia no Atleta. *Rev Bras Reumatol*, v. 48, n.4, p. 239-242, jul/ago, 2008.

13. Veiga PHA. Análise eletromiográfica como base para o tratamento das luxações recidivas da patela. *Fisioterapia em Movimento*, Curitiba, v. 20, n. 1, p. 11-16, jan./mar., 2007.

14 Polizelli AB, Parente M, Júnior AR, Carvalho RA . Análise eletromiográfica dos músculos adutor da coxa e abdominal inferior em atletas nos meios terrestre e aquático. *ConScientiae Saúde*, 2011;10(2):263-269.

15. Passos FF. Estudo eletromiográfico dos músculos adutor longo e vasto medial (fibras obliquas), durante exercícios de agachamento com e sem a adução do quadril. São Paulo Universidade de São Paulo; 2006.