

ENCURTAMENTOS MUSCULARES EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO: UM ESTUDO DE PREVALÊNCIA E ASSOCIAÇÃO ENTRE HÁBITOS DE TREINAMENTO

Muscular surgery in musculation practicers: a prevalence study and association between training habits

RESUMO: Objetivos: Descrever a prevalência de encurtamentos musculares em praticantes de musculação. **Procedimentos básicos:** Estudo descritivo de delineamento transversal, através de entrevista e exame físico, com 66 praticantes. O diagnóstico foi realizado para os seguintes músculos: peitoral maior (porções esternocostal e clavicular), redondo maior e grande dorsal, bíceps, tríceps, iliopsoas, quadríceps, reto femoral, sartório e isquiotibiais. **Resultados:** Os encurtamentos mais frequentes foram: redondo maior e grande dorsal direito e esquerdo (86.4%), iliopsoas direito (78.8%) e iliopsoas esquerdo (75.8%). A associação entre o tempo dos indivíduos que praticavam musculação e a presença de encurtamentos mostrou significância para o tríceps braquial direito e esquerdo ($p=0.04$) e reto femoral direito e esquerdo ($p=0.01$). **Conclusão:** Preocupa a alta prevalência de encurtamentos musculares nestes praticantes, uma vez que podem gerar problemas osteomusculares. Além do tempo de prática apresentar significância para a presença de encurtamento de alguns músculos do braço.

Palavras-chave: Treinamento de resistência. Prevalência. Sistema musculoesquelético. Músculo Esquelético.

ABSTRACT: Objectives: Describe the prevalence of muscle shortening in musculation practicers. **Basic Procedures:** A descriptive cross-sectional study through interview and physical examination, with 66 practitioners. The diagnosis was made for the following muscles: the pectoralis major (sternocostal and clavicular portion), teres major and latissimus dorsi, bíceps, tríceps, iliopsoas, quadríceps, rectus femoris, sartorius and hamstrings. **Results:** The most frequent shortening were: teres major and latissimus dorsi right and left (86.4%), right iliopsoas (78.8%) and left iliopsoas (75.8%). The association between the time of individuals Who practiced bodybuilding and the presence of shortenings howed significance to the brachial tríceps right and left ($p=0.04$) and straight femoral right and left ($p=0.01$). **Conclusion:** Concern the high prevalence of muscles shortening these practitioners, since it could generate problems musculoskeletal. In addition to the practice time, it is significant for the presence of shortening of some arm muscles.

Keywords: Prevalence. Musculoskeletal System. Resistance Training. Muscle Skeletal.

Carlos Eduardo Alves de Souza¹
Heleno José Barbosa Neto²

1- Fisioterapeuta
Professor do Centro Universitário Tabosa de Almeida
Doutorando em Ciências da Saúde pela Universidade de Pernambuco (UPE)
Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade de Pernambuco (UPE)
Especialista em Morfologia pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Curso de Fisioterapia da ASCES-UNITA

2- Fisioterapeuta
Graduado em Fisioterapia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida
Residente em Saúde coletiva com ênfase em gestão de redes de Saúde (Escola de Saúde Pública PE)

E-mail: cadu23fisio@yahoo.com.br

Recebido em: 16/08/2018
Revisado em: 22/09/2018
Aceito em: 27/10/2018

INTRODUÇÃO

Com o aumento da informação à saúde, a grande disseminação dos benefícios de se ter uma vida saudável, aliada com o desenvolvimento de pesquisas na área de atividade física, desenvolve a consciência da adoção de práticas preventivas, dentre elas, a prática de musculação. Esta orientação faz com que os indivíduos procurem as academias, que podem ser referenciadas como centros de promoção à saúde¹.

Quarenta por cento das pessoas que frequentam as academias praticam exercícios resistidos e 30% realizam os exercícios aeróbicos². Estes praticantes de exercícios resistidos (musculação), em sua grande maioria, têm como principal objetivo a hipertrofia e definição musculares, seja por questão estética, promoção ou melhora do desempenho atlético¹.

Os principais tipos de contração, durante o movimento resistido, são a isométrica também conhecida por estática, por não haver mudança no comprimento muscular, e dinâmica que se caracteriza por uma mudança no comprimento das fibras musculares³. A contração dinâmica ainda se divide em excêntrica que é o movimento onde acontece o retorno da contração muscular, onde os músculos exercem força mesmo quando em posição de alongamento e concêntrica gera menor tensão e maior gasto de oxigênio, pois as fibras musculares são aproximadas⁴.

A contração excêntrica recruta menor número de fibras musculares, por gerar uma tensão maior sobre as fibras utilizadas⁵. Em contrapartida, a concêntrica é caracterizada

como uma contração que recruta maior número de células musculares em um único movimento, através da aproximação entre a origem e inserção do músculo.

A musculação utiliza exercícios que envolvem as contrações dinâmicas e isométricas para alcançar seus objetivos. Diversos autores ^{6,7,8} compararam a contração concêntrica com a contração excêntrica, e concluíram que a excêntrica é benéfica devido ao fato desta, poder atuar de forma preventiva em relação às lesões similares resultantes de sessões subsequentes de exercícios.

Souchard⁹ propôs que fisioterapeutas e preparadores físicos substituíssem os exercícios concêntricos realizados no exercício de musculação por modalidades excêntricas de treinamento de forma global pois para o autor não faz sentido utilizar a contração concêntrica, devido ao encurtamento muscular proporcionado por esta contração. Além disso, o músculo encurtado cria compensações em músculos próximos ou distantes, de acordo com sua cadeia muscular^{10,11}. Esta alteração biomecânica induz ao aumento da sobrecarga nas estruturas do aparelho locomotor, podendo resultar em dor ou alterações posturais¹²⁻¹⁴.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi verificar a presença de encurtamento muscular em praticantes de musculação. Os conhecimentos sobre estas disfunções podem esclarecer e direcionar para uma prescrição de exercícios corretos, com ênfase na adoção de hábitos que tenham objetivos de diminuir ou evitar a progressão destes encurtamentos.

METODOLOGIA

TIPO DE ESTUDO E AMOSTRA

O presente estudo apresenta um delineamento transversal com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no laboratório de Cinesioterapia da Faculdade ASCES (Caruaru – PE), através da participação dos praticantes de musculação de uma academia do município, onde estão matriculados 210 indivíduos de ambos os sexos. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Faculdade Asces, sob o parecer de número 613.918. Previamente à coleta de dados, foi realizado um estudo piloto com 08 participantes, com a finalidade de verificar a compreensão e eficácia dos instrumentos avaliativos. Vale salientar que estes participantes não foram contabilizados nesta pesquisa.

Para o cálculo amostral foi utilizado o software Epi-info 6.04, através da função STATCALC, onde foi considerado 50% de frequência esperada e 60% de intervalo de confiança, com resultado de uma amostra de 66 sujeitos, porém, na estimativa de perda amostral, foi utilizada margem de segurança de 5% a mais no tamanho da amostra (70 indivíduos).

Com base neste resultado, a amostra foi selecionada por conveniência. Os pesquisadores sortearam os alunos matriculados de acordo com a lista disponibilizada pela academia, além disso, os participantes foram esclarecidos quanto aos objetivos e metodologia do projeto e assinaram duas cópias do TCLE, com devolução de uma durante a autorização. Foram incluídos indivíduos entre 18 a 45 anos, praticantes de

musculação há mais de dois meses, com frequência superior a três vezes por semana e duração mínima de 30 minutos por treinamento. Foram excluídos praticantes que apresentassem deficiência cognitiva que impossibilitasse a resposta do questionário e orientações durante o exame, deficiência física que impedisse a realização dos testes avaliativos, frouxidão ligamentar e gestantes.

INSTRUMENTOS E PROCEDIMENTOS

O estudo foi composto por duas etapas: entrevista através de um questionário e avaliação dos encurtamentos musculares. Para este exame foram utilizados: questionário, maca portátil da marca Beltex® (Rio de Janeiro, Brasil), balança da marca Mallory® (Ceará, Brasil) com certificação do Inmetro, fita métrica da marca Coats® (São Paulo, Brasil) e um goniômetro de acrílico da marca Arktus® (Paraná, Brasil).

A coleta foi realizada em um único encontro, individualmente, com a resposta do questionário para registro dos dados de identificação, hábitos pessoais, características do treino (frequência, duração e tempo do treinamento) e encurtamentos musculares (peitoral maior, redondo maior e grande dorsal, bíceps, tríceps, íliopsoas, quadríceps, reto femoral, sartório e isquiotibiais).

O índice de massa corporal (IMC) foi calculado dividindo-se a massa corporal pela estatura ao quadrado (kg/m^2) (15). Para avaliação da dor foi utilizada a escala visual analógica (EVA) para dor (Visual Analogue Scale - VAS): Instrumento unidimensional para a avaliação da intensidade da dor. Trata-se de uma linha com as extremidades numeradas de 0-10, onde 0

configura-se ausência de dor e 10, intensidade máxima de dor.

Com a finalidade aumentar a exatidão e a confiabilidade das avaliações, a ficha de avaliação muscular elaborada abordava cada

segmento corporal de maneira objetiva, onde o avaliador deveria marcar a opção que melhor descrevesse as variáveis. Assim o quadro a seguir (Tabela 1) apresenta a lista de variáveis analisadas e suas respectivas alternativas.

Tabela 1 - Variáveis analisadas e suas respectivas alternativas de respostas

Variáveis	Possíveis alternativas
Gênero	Masculino, feminino
Idade	0 a 40 anos
Altura	0 a 2,20 metros
Presença de dor	Positivo ou negativo
Locais de possível dor	Pescoço, Ombros, Região dorsal inferior, cotovelos, antebraço, Região dorsal inferior, Punho/mão/dedos, Quadris/coxa, Joelhos, Tornozelo/pé
Tempo de dor	3 a 6 dias, 7 a 15 dias, 16 a 30 dias e mais que 30 dias
Momento da dor	Quando faz esforço físico ou mesmo em repouso
Escala visual analógica	0 a 10
Frequência semanal do treino	3 a 4 dias, 5 a 6 dias ou mais que 6 vezes
Duração do treino	30 a 60 minutos ou mais que 60 minutos
Tempo de treino	2 a 6 meses, 7 a 9 meses, 10 a 12 meses e mais que 12 meses
Testes de encurtamento muscular	Positivo ou negativo, se positivo grau de amplitude de movimento

Para realização do exame muscular foram utilizados os testes propostos por Palmer e Epler (2000). Quando teste positivo, utilizou-se o goniômetro para aferir os graus da amplitude de movimento, para confirmação dos encurtamentos. O posicionamento dos indivíduos em cada teste está descrito abaixo:

Figura A: Peitoral maior (porção esternocostal), o indivíduo posicionado em decúbito dorsal, com pés e região lombossacra planos sobre a superfície da mesa. O ombro é rodado lateralmente e flexionado em linha com as fibras do músculo peitoral maior. A amplitude de movimento é de aproximadamente 50 graus no plano sagital a partir do plano frontal, mantendo a articulação do cotovelo em extensão. Mensuração: Com a ausência de flexão completa do ombro o encurtamento foi

mensurado com o goniômetro posicionado na borda lateral da escapula, braço fixo lateralmente ao tórax e braço móvel na porção posterior do braço.

Figura B: Para avaliação do encurtamento do peitoral maior (porção clavicular), o indivíduo fica em decúbito dorsal com as articulações dos quadris e dos joelhos em flexão e os pés e a região lombossacra planos sobre a mesa de avaliação. O examinador realiza a abdução horizontal da articulação do ombro em 90 graus com estes em rotação lateral. O cotovelo é flexionado ligeiramente para minimizar qualquer efeito dos músculos bíceps braquiais. Se o membro superior não alcançar a superfície da mesa, existe então uma limitação do peitoral maior (porção clavicular). Mensuração: Posiciona-se o

goniômetro com eixo ao nível do acrômio, braço fixo em direção ao úmero anteriormente (para frente), braço móvel paralelo ao úmero e acompanha o movimento (para fora).

Figura C: Redondo maior e Grande Dorsal, indivíduo fica em decúbito dorsal com as articulações dos quadris e dos joelhos em flexão. Os membros superiores são posicionados ao lado do tronco. O examinador flexiona ambos os membros superiores através do máximo possível de amplitude de movimento, mantendo os membros no plano sagital. A região lombossacra permanece plana sobre a mesa. Se a região lombossacra ficar arqueada, o movimento é encerrado, e será medida a quantidade de flexão da articulação do ombro. Mensuração: Posiciona-se o goniômetro com o eixo ao nível do acrômio, braço fixo colocado ao longo da linha medioaxilar do tronco em linha com o trocânter maior do fêmur, braço móvel é colocado ao longo da linha média longitudinal lateral do úmero em linha com o epicôndilo lateral do úmero.

Figura D: Para o bíceps, o indivíduo fica sentado em uma cadeira encostado retificado com o ombro fora da borda da mesa de tratamento. O examinador posiciona a articulação do ombro em hiperextensão, antebraço supinado e permite a extensão da articulação do cotovelo. Se a articulação do cotovelo não consegue realizar a extensão completa, o músculo bíceps braquial estará com seu comprimento limitado. Mensuração: Com a articulação do ombro em hiperextensão completa, medir com o goniômetro qualquer ausência de extensão da articulação do cotovelo.

Figura E: Para tríceps, o indivíduo fica na posição sentada com o ombro completamente fletido. O indivíduo deve ficar perto da cabeceira da mesa de tratamento para permitir que o antebraço e a mão se afastem da mesa. O examinador flexiona a articulação do cotovelo, estabilizando completamente a articulação do ombro em flexão. O indivíduo é orientado a tocar na parte posterior do ombro. Caso apresente encurtamento, é observada a limitação do movimento. Mensuração: Uma limitação na flexão de cotovelo é medida utilizando-se um goniômetro.

Figura F: Ilíopsoas, o indivíduo fica em decúbito dorsal, com a pelve na posição neutra e os joelhos sobre a borda da maca. O examinador flexiona ambos os joelhos na direção do tórax, permitindo que a coluna fique plana sobre a mesa de tratamento. A outra coxa é inferiorizada na direção da mesa. Se a coxa inferiorizada não estiver plana sobre a mesa de tratamento, o músculo Ilíopsoas terá uma redução no comprimento. Mensuração: Alinhar o goniômetro utilizando os pontos de referência ósseos para medir a flexão do quadril. Eixo colocado no epicôndilo lateral do joelho contralateral, braço fixo paralelo à linha média lateral do fêmur e o braço móvel na linha média lateral da fíbula na direção do maléolo lateral.

Figura G: Quadríceps, o indivíduo em decúbito lateral, sobre o membro inferior não vai ser testado com o quadril em cerca de 90 graus de flexão. A posição do quadril deve levar em conta a tensão dos músculos biarticulares que cruzam o quadril anterior e posteriormente. A articulação é flexionada até que as estruturas da panturrilha e da coxa fiquem justapostas. Mensuração: goniômetro posicionado no

epicôndilo lateral do joelho, braço fixo paralelo à linha média lateral do fêmur e o braço móvel na linha média lateral da fíbula na direção do maléolo lateral.

Figura H: Reto femoral o indivíduo é posicionado em decúbito dorsal, com o joelho a ser testado em flexão sobre a borda da maca. O quadril que não vai ser testado é colocado em flexão para estabilizar a região lombar, e, o examinador observa o joelho do membro apoiado na maca, caso o mesmo faça o movimento extensão, existe encurtamento desta musculatura. Mensuração: goniômetro posicionado no epicôndilo lateral do joelho contralateral, braço fixo paralelo à linha média lateral do fêmur e o braço móvel na linha média lateral da fíbula na direção do maléolo lateral.

Figura I: Sartório na posição semelhante ao teste de encurtamento para o reto femoral.

O examinador colocar o joelho do membro apoiado na maca em flexão e mantém a articulação do quadril em rotação neutra. Se ocorrer rotação lateral quadril no membro, o Sartório está encurtado. Mensuração: Goniômetro colocado no epicôndilo lateral do joelho contralateral, braço fixo paralelo à linha média lateral do fêmur e o braço móvel na linha média lateral da fíbula na direção do maléolo lateral.

Figura J: Isquiotibiais indivíduo fica em decúbito dorsal com o joelho um joelho flexionado e outro em extensão fazendo uma flexão de quadril, se ele não conseguir fazer uma extensão completa do joelho é porque estar encurtado. Mensuração: Goniômetro no epicôndilo lateral o braço fixo na linha média do fêmur e braço móvel na linha média lateral da fíbula.

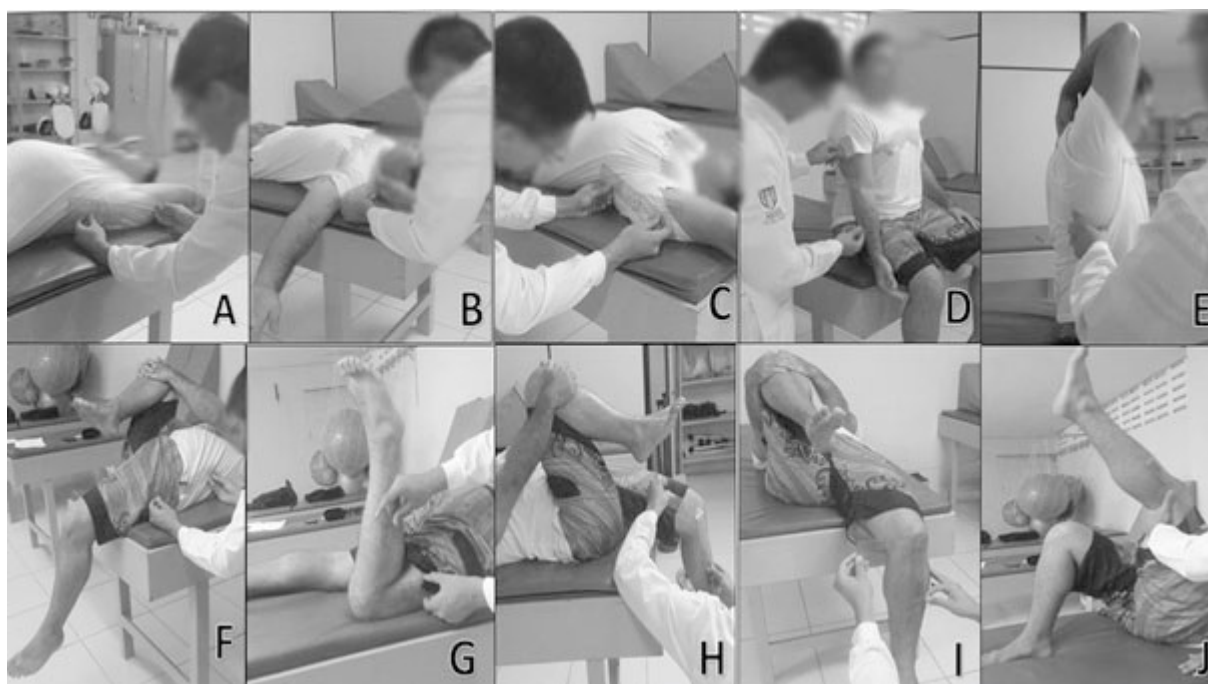


Figura 1 - Testes de encurtamento muscular. Fonte: Acervo Pessoal

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram processados e analisados descritivamente no software Epi-Info

6.04 (Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, Estados Unidos). As variáveis contínuas foram apresentadas como médias e

porcentagens, e foram categorizadas para permitir a análise bivariada, considerando estatisticamente significativo se $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Participaram do estudo 66 indivíduos (27 do gênero masculino e 39 do gênero feminino) com média de idade de 27.4 ± 10.0 anos e 24.57 ± 3.25 de índice de massa corpórea. Observou-se que 60.6% dos indivíduos apresentaram dor em alguma região do corpo, sendo a região mais prevalente dorsal inferior com 25.8% e a dorsal superior com 19.7%. Nesta

amostra, 39.4% relataram dores a mais de 30 dias. Quanto ao grau de dor, os participantes apresentaram média de 3.53 ± 3.25 . A tabela 2 apresenta as características do treinamento dos indivíduos. Destes, 47% treinam a mais que 12 meses e 28,8% treinam entre 2 e 6 meses. Sobre a frequência, 62% apresentou de 3 a 4 dias por semana, 31.85% de 5 a 6 dias e 6.1% maior que 6 dias. Em relação à duração do treinamento, 33 indivíduos relataram entre 30 e 60 minutos e 33 mais que 60 minutos.

Tabela 2 - Característica do treinamento

Quanto tempo prática musculação	Nº de indivíduos	Porcentagem (%)
2 a 6 meses	19	28.8%
7 a 9 meses	7	10.6%
10 a 12 meses	9	13.6%
>12 meses	31	47%
Duração		
30 a 60 minutos	33	50%
>60 minutos	33	50%
Frequência semanal		
3 a 4 dias	41	62.1%
5 a 6 dias	21	31.8%
>6 dias	4	6.1%

Na tabela 3, encontram-se os dados referentes à prevalência de encurtamento muscular, descrita em frequência dos testes e média dos graus analisados, neste sentido, os músculos que apresentaram maior prevalência

para esta disfunção foram: redondo maior e grande dorsal direito ($23.70^\circ \pm 9.75^\circ$) e esquerdo ($23.82^\circ \pm 10.16^\circ$) com 86.4%, líopsoas direito com 78.8% ($15.21^\circ \pm 8.83^\circ$), líopsoas esquerdo com 75.8% ($16.54^\circ \pm 8.58^\circ$).

Tabela 3 - Prevalência de encurtamento muscular e média de graus de encurtamento muscular.

Testes de encurtamento		Positivo		Negativos	
Músculo	Quantidade	Média de graus de encurtamento	Porcentagem (%)	Quantidade	Porcentagem (%)
Peitoral maior porção Esternocostal direito	13	20.92 ± 8.32	19.7	53	80.3
Peitoral maior porção esternocostal esquerdo	14	16.71 ± 4.66	21.2	52	78.8
Peitoral maior porção clavicular dir. e esq.	30	19.37 ± 9.90	45.5	36	54.5
Redondo maior e grande dorsal direito e esq.	57	23.70 ± 9.75	86.4	9	13.6
Bíceps dir. e esquerdo	20	15.80 ± 7.58	30.3	46	69.7
Tríceps direito e esq.	17		25.8	49	74.2
Íliopsoas direito	52	15.21 ± 8.83	78.8	14	21.2
Íliopsoas esquerdo	50	16.54 ± 8.58	75.8	16	24.2
Quadríceps dir. e esq.	19	80.26 ± 49.28	28.8	47	71.2
Reto femoral direito	42	36.76 ± 10.22	63.6	24	36.4
Reto femoral esquerdo	44	35.59 ± 10.17	66.7	22	33.3
Sartório direito	42	7.10 ± 3.16	63.6	24	36.4
Sartório esquerdo	46	7.11 ± 2.65	69.7	20	30.3
Isquiotibiais dir. e esq.	48	26.00 ± 15.57	72.7	18	27.3

Quanto à associação entre o tempo total que os indivíduos praticavam musculação e a presença de encurtamentos musculares (Tabela 5), foi observada significância para os músculos Tríceps Braquial direito e esquerdo ($p=0,04$) e Reto Femoral direito e esquerdo

($p=0,01$), ou seja, quanto maior o tempo de total de prática maior a presença de encurtamento de Tríceps Braquial e Reto Femoral. Para os demais músculos avaliados não foi encontrado resultado estatisticamente significativo ($p<0,05$).

Tabela 5 - Associação entre o tempo de prática e a presença de encurtamento muscular.

Tempo de prática	Tríceps braquial direito e esquerdo*	
	Positivo	Negativo
3 a 6 meses	2	17
7 a 9 meses	6	1
10 a 12 meses	1	8
Maior que 12 meses	13	18

Reto Femoral direito**		
3 a 6 meses	11	8
7 a 9 meses	1	6
10 a 12 meses	7	2
Maior que 12 meses	23	8
Reto Femoral esquerdo**		
3 a 6 meses	12	7
7 a 9 meses	1	6
10 a 12 meses	7	2
Maior que 12 meses	24	7

NOTA: * P = 0.04, ** P = 0.01. 1

DISCUSSÃO

O treinamento resistido ou musculação, atualmente vem recebendo grande importância tanto para fins de manutenção da saúde quanto para o aprimoramento do desempenho esportivo e a reabilitação. Embora esta modalidade de treinamento ainda apresente conhecimentos incipientes ou baseados em "mitos", levando muitas vezes a práticas infundadas do ponto de vista fisiológico e/ou biomecânico¹⁷. Flávia et. al¹⁸ descreveram que 56.1% dos praticantes de musculação relataram a percepção de alguma lesão. Destes 48% acreditavam que esta lesão estava relacionada às atividades realizadas na academia. Em relação a localização da lesão, o joelho (41%) e coluna (20%), foram os segmentos mais citados. Em nosso estudo, observou-se que 60.6% dos indivíduos apresentaram dor em alguma região do corpo, sendo a região mais prevalente dorsal inferior com 25.8% e a dorsal superior com 19.7%.

A musculatura esquelética, em associação com o sistema osteoligamentar (ossos, ligamentos, cápsula articular), assegura três funções do aparelho locomotor: desencadear o movimento, assegurar o equilíbrio e manter a estabilidade segmentar. Cada uma dessas três funções necessita de

determinadas propriedades anatômicas, biomecânicas e fisiológicas dos músculos¹⁹. Segundo Kisner e Colby²⁰, o encurtamento muscular consiste na diminuição do comprimento das fibras musculares ou tendíneas devido à falta de atividade física e/ou permanecer em uma mesma postura por tempo prolongado. Portanto, encurtamentos podem levar à diminuição da flexibilidade que aumenta o risco de lesões e dificulta a realização das atividades de vida diária, provoca dor, diminui força muscular, velocidade e coordenação motora. Rosário et al. ¹⁰ diz que o encurtamento de um músculo cria compensações em músculos próximos ou distantes, podendo gerar dor e alterações de segmentos corporais.

Neste sentido, os músculos que apresentaram maior prevalência para esta disfunção foram: redondo maior e grande dorsal direito e esquerdo (86.4%), Ilíopsoas direito (78.8%), Ilíopsoas esquerdo (75.8%). Além disso, foi observado a associação estatisticamente significativa ($p < 0.05$) entre os encurtamentos dos músculos Peitoral Maior (porção clavicular) direito e esquerdo, Redondo Maior e Grande dorsal (direito e esquerdo) e a frequência de dores, principalmente, nas regiões dorsal inferior e superior. Durante a associação da

prevalência de encurtamento muscular e o tempo total de prática da atividade, observou-se que quanto maior o tempo total de prática, maior a presença de encurtamento muscular de Tríceps Braquial e Reto Femoral nestes praticantes.

Não foram encontrados estudos que descrevessem a prevalência de encurtamento muscular em praticantes de musculação. Entretanto, Sarraf²¹ após avaliar atletas de luta olímpica, descreve que 71.4% dos indivíduos apresentavam encurtamento dos flexores uni e bi articulares do quadril e dos isquiotibiais. E relata que todos os indivíduos que apresentavam encurtamento muscular apresentaram dor na região da coluna lombar. Nos praticantes de musculação do presente estudo, 78.8% apresentaram encurtamento de Íliopsoas e apenas 25.8% referiram dor na região dorsal inferior.

Dickson²² afirma que geralmente considera-se a postura anormal como o fator etiológico principal de condições dolorosas e incapacitantes. As dores que acometem a musculatura da coluna vertebral são, em 90% dos casos, ocasionadas por vícios de postura, estresse postural, encurtamentos musculares e vida sedentária; sendo que apenas 10% dessas dores são manifestações de algum outro quadro clínico^{22,23}. Baroni et al.²⁴ em seu estudo descreveu a prevalência de alterações posturais em praticantes de musculação, dentre os resultados, destacam-se as alterações em coluna lombar com 73,68%. Que é justificável pela alta prevalência de encurtamento da musculatura íliopsoas (78,8%), encontrado em nosso estudo. Entretanto, a análise postural não

foi realizada nessa pesquisa, podendo servir como sugestão para estudos posteriores.

Porém, os estudos em relação à postura são pouco conclusivos. Talvez não se possa analisar aspectos da postura isoladamente. Por exemplo, é difícil dizer que a lordose lombar é causada somente por fraqueza de músculos abdominais ou encurtamento de paravertebrais, já que outros músculos (Íliopsoas ou diafragma) podem estar envolvidos e influenciar a adoção da mesma postura¹⁰.

Em outros esportes, Souza et al.²⁵ descreveram a relação entre o encurtamento de cadeia muscular posterior e a anteriorização de cabeça e ombros em atletas infanto-juvenis do gênero feminino. Nesta análise, o encurtamento dos músculos isquiotibiais não apresentaram relação com a anteriorização da cabeça e ombros. No grupo com maior flexibilidade, observou-se maior anteriorização da cabeça e ombros, sem resultado significativo. Portanto, não puderam afirmar a relação entre encurtamento dos músculos isquiotibiais e da cadeia muscular posterior, com o desequilíbrio anterior do tronco, cabeça e ombros em uma análise de perfil.

Back et al.²⁶ descreveram a prevalência de dor lombar em praticantes de musculação, 67% dos praticantes entrevistados relataram dor lombar e que apesar do desconforto continuam praticando a modalidade sem tratamento médico ou cuidados com determinados exercícios que possuem carga axial. Em contrapartida, em nosso estudo, 60.6% relataram dores em alguma região do corpo, e 25.8% apresentavam dor na região dorsal inferior.

Entre as limitações do estudo está o fato que no questionário não foi incluído nenhum questionamento sobre o lado dominante do indivíduo, o que dificulta a justificativa de alguns testes musculares terem dado resultados diferentes quando comparados o lado esquerdo e direito, o que sinaliza a necessidade de uma investigação específica para a dominância.

CONCLUSÃO

Os praticantes de treinamento resistido apresentaram consideráveis índices de encurtamentos musculares. Sabendo-se da importância de boa condição muscular para se ter uma atividade muscular eficiente e sem consequências maléficas e da possibilidade de prevenção por meio dos próprios exercícios no ambiente da academia, ressalta-se a necessidade da adoção de mais modalidades de exercícios excêntricos e de alongamentos nestes indivíduos. Instiga-se que mais estudos sejam realizados envolvendo o tema abordado, visto a escassez de pesquisa na área.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira E, Gentil P. Hipertrofia muscular: informações básicas [Internet]. Grupo de estudos avançados em saúde e exercícios. 2006. Available from: http://www.gease.pro.br/artigo_visualizar.php?id=192
2. Tahara AK, Schwartz GM, Silva KA. Aderência e manutenção da prática de exercícios em academias. 2003.
3. Hall JE. Tratado de fisiologia médica. 12a ed. Elsevier, editor. Rio de Janeiro; 2011.
4. Kenney WL, Wilmore JH, Costill DL. Fisiologia do esporte e do exercício. 5a ed. Manole, editor. 2013.

5. Howley ET, Powers SK. Fisiologia do Exercício - Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho. 8th ed. Manole E, editor. Rio de Janeiro; 2014. 672 p.
6. Jonhagen S, Nemeth G, Eriksson E. Hamstring Injuries in Sprinters: The Role of Concentric and Eccentric Hamstring Muscle Strength and Flexibility. Am J Sports Med [Internet]. 1994 Mar 1;22(2):262-6. Available from: <http://journal.ajsm.org/cgi/doi/10.1177/036354659402200218>
7. Arnheim WE, Prentice DD. Principios De Treinamento Atlético. 10th ed. GUANABARA KOOGAN, editor. 2002.
8. Badillo J, Jose Ayestaran EG. Fundamentos do treinamento de força. 2nd ed. RIO GAES, editor. Rio de Janeiro; 2001.
9. Souchard PE. O stretching global ativo: a reeducação postural global a serviço do esporte. 1st ed. Manole E, editor. São Paulo; 1996.
10. Rosário JLR, Marques P, Maluf S. Aspectos clínicos do alongamento: Uma revisão de literatura. Rev Bras Fisioter. 2004;8(1):1-6.
11. Amantéa DV, Novaes AP, Campolongo GD, Barros TP De. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular temporomandibular The importance of the postural evaluation in patients with temporomandibular joint dysfunction. Acta Ortopédica Bras. 2004;12(3):155-9.
12. Frankel VH, Nordin M. Biomecânica Básica do Sistema Musculoesquelético. 4th ed. Guanabara Koogan, editor. Rio de Janeiro; 2014.
13. Whiting W, Zernicke RF. Biomecânica da lesão musculoesquelética. 1st ed. Guanabara Koogan, editor. 2001.
14. Guilherme B, Igor K, Leda TY, Vivian A, Daniela C, Henrique Y. Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos Biomechanical and kinesiological study of postures through digital photographs: cases report. Medicina (B Aires). 2003;3(3):25-33.
15. Quételet A. Antropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme. J. Bailliere, editor. Bruxelles; 1871.
16. Palmer ML, Epler ME. Fundamentos das técnicas de avaliação musculoesquelética. 2nd ed. Koogan G, editor. Rio de Janeiro; 2000.
17. Bosco C, Colli R, Bonomi R, Duvillard SP, Viru a. Monitoring strength training: neuromuscular and

hormonal profile. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(1):202–8.

18. Flávia A, Rolla L, Zibaoui N, Sampaio RF, Viana SO. Análise da percepção de lesões em academias de ginástica de Belo Horizonte: um estudo exploratório Analysis of injuries perception in fitness center in Belo Horizonte: an exploratory study. *Rev Bras Ci e Mov.* 2004;12(2):7–12.

19. Rekola KE, Keinänen-Kiukaanniemi S, Takala J. Use of primary health services in sparsely populated country districts by patients with musculoskeletal symptoms: consultations with a physician. *J Epidemiol Community Health.* 1993;47(2):153–7.

20. Kisner C, Colby LA. Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas. 5th ed. Manole E, editor. São Paulo: Editora Manole; 2009. 972 p.

21. Sarraf TA. Alterações posturais, desequilíbrios musculares e lombalgias em atletas de luta olímpica. *R Bras Ci e Mov.* 2004;12(1):35–8.

22. Dickson R a. Scoliosis in the community. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1983;286(6365):615–8.

23. Article O. Pain and Rehabilitation in Patients with. 2001;59–64.

24. Baroni BM, Bruscatto CA, Rech RR, Trentin L, Brum LR. Prevalência de alterações posturais em praticantes de musculação. *Fisioter em Mov.* 2010;23(1):129–39.

25. Souza CD, Macedo G, Rabello LM. Relação entre o encurtamento de cadeia muscular posterior e a anteriorização da cabeça e ombros em atletas infanto-juvenis do gênero feminino Relationship between the shortening of the posterior muscle chain and the forward shift of the head and shoulder. *Semin Ciências Biológicas da Saúde.* 2010;31:103–8.

26. Back L, Prevalence P, Weight IN. Prevalência De Dor Lombar Em Praticantes De Musculação. *Rev da Unifebe.* 2010;