

**ANÁLISE COMPARATIVA DE ENCURTAMENTO DOS MÚSCULOS ISQUIOTIBIAIS
EM PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO**

Alison Oliveira da Silva^{1,2}, Demóstenes de Barros Miranda Neto¹
João Vitor Lourenço da Silva Santos¹, William David Barbosa da Silva¹

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo comparar os graus de encurtamento muscular dos isquiotibiais em praticantes e não praticantes de musculação. Trata-se de uma pesquisa de caráter descritiva e quantitativa realizada na academia escola do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES - UNITA). O estudo foi composto por uma amostra de trinta participantes do sexo masculino, escolhidos através de amostragem por conveniência. Os indivíduos foram distribuídos em dois grupos sendo 15 participantes do grupo Praticantes (n=15), e (n=15) Não Praticantes de Musculação. Os pesquisadores realizaram os testes de encurtamento muscular, "elevação da perna estendida", mensuração do ângulo do encurtamento com o goniômetro e a medida real de comprimento para os membros inferiores. Observou-se que a prevalência de encurtamento dos músculos isquiotibiais nas amostras de praticantes de musculação foi de 63,3%, não se observou nenhuma diferença estatisticamente significativa em relação ao encurtamento muscular quando comparado o grupo praticante e não praticante de musculação (115,6 ±7 vs 112 ±8, p=0,007). Conclui-se que indivíduos treinados em musculação tendem a ser mais encurtados quando comparados aos não praticantes.

Palavras-chave: Exercícios de alongamento muscular. Músculos isquiotibiais. Treinamento de resistência.

ABSTRACT

Comparative analysis of shortening of ischiotibial muscles in practitioners and non-practitioners of musculation

The present study aims to compare the degrees of muscle shortening of the hamstrings in practitioners and non-practitioners of weight training. This is a descriptive and quantitative research carried out at the school academy of the Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES - UNITA). The study consisted of a sample of thirty male participants, chosen through convenience sampling. The individuals were divided into two groups, with 15 participants in the group of practitioners (n = 15), and (n=15) non-practitioners of bodybuilding. The researchers carried out the tests of muscle shortening, "elevation of the extended leg", measurement of the shortening angle with the goniometer and the real length measurement for the lower limbs. It was observed that the prevalence of shortening of the hamstring muscles in the samples of bodybuilding practitioners was 63.3%, there was no statistically significant difference in relation to muscle shortening when compared to the group practicing and not practicing bodybuilding (115.6 ±7 vs 112 ±8, p=0.007). It is concluded that individuals trained in weight training tend to be more shortened when compared to non-practitioners.

Key words: Muscle stretching exercises. Hamstring muscles. Resistance training.

1 - Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA), Caruaru-PE, Brasil.

2 - Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento (Posneuro), Recife-PE, Brasil.

E-mail dos autores:

alison.oli@hotmail.com

demostenesmiranda1@gmail.com

joaovitornegao70@gmail.com

willyandavid@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Os músculos isquiotibiais são constituídos pela união do biceps femoral, semitendinoso, e semimembranoso, que tem origem na tuberosidade isquiática e suas inserções na porção proximal da superfície medial do corpo da tíbia, face póstero-medial do côndilo medial e côndilo lateral da tíbia para biceps femoral (Ernlund e colaboradores, 2017).

Este grupo muscular realiza os movimentos de flexão do joelho e hiperextensão do quadril.

Em geral, atua em conjunto com a musculatura posterior do tronco, e constituem a cadeia muscular responsável por alinhamento postural e manutenção da mesma, tendo em vista que a postura se define como arranjo de segmentos corporais que atuam entre si em determinada posição para proporcionar conforto, harmonia, economia de energia e sustentação ao corpo (Cardoso e colaboradores, 2016). Além de preparar o indivíduo para realizar movimentos e promover sincronismo e sustentação.

Estes músculos devem estar fortalecidos e flexíveis, estes componentes da função física são conquistados durante a continuidade de um programa de exercícios físicos, onde a biomecânica adequada poderá facilitar a ação muscular e diminuir a possibilidade de lesões nas articulações do quadril, joelho e coluna vertebral (Ferreira e colaboradores, 2015).

Quando existe um desequilíbrio osteomioarticular, é provável que algum praticante refira dor na região posterior desta articulação.

A algia neste grupo ou articulações envolvidas pode ter diversas etiologias, inclusive um encurtamento muscular, onde as fibras em sua posição de repouso não estão no seu comprimento ideal (Kronbauer e colaboradores 2013).

Esta disfunção pode ser passível de modificação, quando há um programa de exercícios para fortalecimento, juntamente com sessões de flexibilidade atreladas ao treino, que previna o seu aparecimento e diminua a sua recorrência e severidade (Silva e colaboradores, 2017).

Esta abordagem e avaliação é de extrema importância para os profissionais de Educação Física, Fisioterapeutas e praticantes de uma forma geral.

Nos treinamentos resistidos, realizados na sala de musculação, utilizam-se vários exercícios que trabalham a parte posterior da coxa, onde os isquiotibiais são recrutados, como por exemplo, as atividades que solicitam flexão desta juntura (Schaefer e colaboradores, 2010).

No entanto, persiste o número de pessoas que adotam um estilo de vida sedentária, prática inadequada de atividade física, não realização de exercícios de alongamento, ou manutenção de uma postura flexora por um determinado tempo, acarretando assim, uma probabilidade maior de acometer algum tipo de disfunção nestes músculos.

Através da adoção desses maus hábitos, aparecerão malefícios aos indivíduos, tais como a retração muscular.

Contudo, são escassos na literatura estudos que tenham verificado se somente pelo fato de no treinamento de musculação que trabalha a parte posterior da coxa já seria suficiente para diminuição do encurtamento muscular dos isquiotibiais quando comparado a indivíduos destreinados.

Assim, o presente estudo tem como objetivo comparar os graus de encurtamento muscular dos isquiotibiais em praticantes e não praticantes de musculação.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de caráter descritivo do tipo estudo quantitativo realizada na cidade de Caruaru-PE, na academia escola do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES - UNITA).

O estudo foi composto por uma amostra de trinta participantes, todos do sexo masculino, escolhidos através de amostragem por conveniência, de acordo a disponibilidade no momento para participar do estudo.

Os trinta participantes foram distribuídos em dois grupos de quinze participantes cada, o grupo praticante de musculação (n=15), com no mínimo 6 meses de prática, matriculados na academia escola do Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA) e (n=15) não praticantes, todos com faixa etária de 18 a 40 anos.

Os pesquisadores explicaram todos os procedimentos aos voluntários para diminuir os riscos e constrangimentos, com a devida explicação sobre os procedimentos dos testes sobre abordagens.

A coleta de dados foi realizada através de duas etapas, a primeira relacionada com a aplicação do Mini-Mental, elaborado por Folstein e colaboradores (1975).

Segundo Lourenço e colaboradores (2006), o exame permite a avaliação da função cognitiva e rastreamento de quadros de déficit cognitivo, qualquer pontuação igual ou superior a 27 (de um total de 30) é efetivamente normal. Abaixo disso, a pontuação pode indicar déficit cognitivo. Desse modo o indivíduo que não obtivesse a pontuação necessária, seria excluído do estudo.

Para conhecer o perfil do participante, foi aplicado um formulário de dados, o mesmo contém informações sobre: sexo, idade, peso (balança da marca CARCI®, aferida pelo INMETRO), estatura (mensurada através da fita métrica da marca Fisiomed®), Índice de Massa Corpórea (IMC) (segundo as recomendações da Organização Mundial da Saúde), estado civil, tempo de musculação (meses ou anos), duração do treino (minutos), frequência do treinamento (vezes por semana), intensidade de treino para membros inferiores (MMII).

Num segundo momento, os pesquisadores realizaram os testes de encurtamento muscular, “elevação da perna estendida”, mensuração do ângulo do encurtamento com o goniômetro e a medida real de comprimento para os membros inferiores (Palmer e Epler, 2000).

Para o teste de comprimento dos membros inferiores, o indivíduo foi posicionado em decúbito dorsal, com os membros em extensão plena ou possível, e os pesquisadores posicionaram a fita métrica, considerando a distância entre a crista ilíaca e o maléolo lateral, foi indicativo de discrepância quando a diferença entre os dois membros foi superior a 2 cm.

A musculatura posterior da coxa, especificamente dos isquiotibiais, está diretamente relacionada com a flexão e extensão da articulação do joelho. Para essa medida, o indivíduo foi posicionado em decúbito dorsal, Eixo: Braço fixo: Braço móvel: Amplitude articular: 0°-140°.

A extensão do quadril foi mensurada com o eixo alinhado com o trocânter maior do fêmur, o braço móvel alinhado com a linha média do fêmur em linha com o epicôndilo lateral e o braço fixo alinhado com a linha média do tronco.

Elevação da perna estendida 90-90° é um método alternativo para determinar a flexibilidade dos músculos isquiotibiais. A extensão do joelho a partir de 20 graus de flexão para extensão plena é considerada como estando dentro dos limites normais para a flexibilidade dos músculos isquiotibiais.

A retração desses músculos está indicada quando o joelho permanecer fletido além de 20 graus. É imperativo que o movimento de flexão do joelho seja realizado passivamente, pois a fraqueza do quadríceps pode prevenir a extensão completa do joelho. Isso poderia ser interpretado erroneamente como uma EPE 90-90 positiva para retração dos músculos isquiotibiais quando é a fraqueza do quadríceps, que é responsável pelo resultado.

Para a análise dos dados, foi utilizado o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 20.0. A normalidade dos dados foi testada com o teste de Shapiro-Wilk, identificado a normalidade dos dados utilizou-se o teste t para amostras independentes e os dados foram submetidos a uma estatística descritiva (Média e \pm Desvio Padrão). Foi adotado um valor de $p \leq 0,05$.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Seguiram-se as determinações do Conselho Nacional de Saúde, de acordo com a resolução 466/12, sendo o projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da (ASCES/UNITA), através do parecer (CAAE: 1908619.4.0000.5203).

RESULTADOS

Na presente pesquisa foram incluídos 30 indivíduos do sexo masculino, sendo (n=15) praticantes de musculação com no mínimo 6 meses de prática e (n=15) que não praticavam, por conseguinte os dados referentes à caracterização amostral estão presentes na tabela 1.

Tabela 1 - Dados comparativos entre as variáveis em praticantes e não praticantes de musculação.

Variáveis	(PM)	(NP)	Valor de p
Idade (anos)	25,5 ± 4,5	21,1 ± 4,1	0,88
Massa corporal (kg)	82,7 ± 10,9	74,7 ± 13,8	0,43
Estatura (cm)	174 ± 0,8	177±0,1	0,09
IMC (kg/m ²)	27,9 ± 3,0	28,8 ± 5,1	0,99
Encurtamento muscular	115,6 ± 7,0	112 ± 8,0	0,07
Estado Civil			
Casado	04	02	
Solteiro	11	13	
Tempo de musculação			
6 meses a 1 ano	04	00	
1ano até 3	11	00	
Intensidade no treino			
Leve	03	00	
Moderada	07	00	
Intenso	05	00	

Legenda: PM= praticantes de musculação; NP= não praticantes de musculação; IMC= índice de massa corporal.

Não foram encontradas diferenças entre os grupos praticante e não praticante de musculação para idade ($p=0,88$), massa corporal ($p=0,43$), estatura ($p=0,09$) e IMC ($p=0,99$).

No grupo de praticante de musculação, não se observou-se nenhuma diferença estatisticamente significativa em relação ao encurtamento muscular dos músculos isquiotibiais quando comparado ao

grupo não praticante ($115,6 \pm 7$ vs 112 ± 8 , $p = 0,007$).

Na análise da prevalência de encurtamento dos músculos isquiotibiais nos grupos, observou-se que 63,3% dos indivíduos avaliados possuíam encurtamento, sendo nos praticantes observados um valor superior quando comparado aos que não praticavam conforme demonstrado na figura 1.

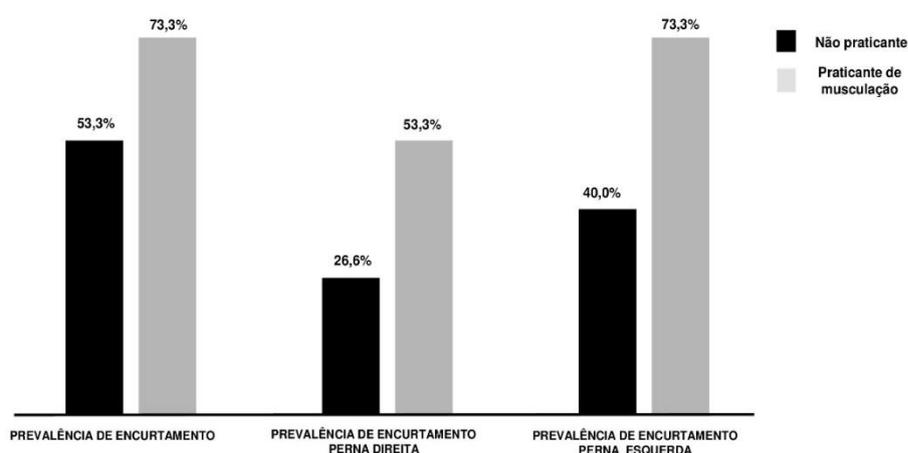


Figura 1 - Prevalência de encurtamento muscular dos músculos isquiotibiais em praticantes e não praticantes de musculação.

DISCUSSÃO

O objetivo principal do presente estudo foi comparar o encurtamento dos músculos isquiotibiais em praticantes e não praticantes de musculação. Os achados mostraram que os indivíduos que praticam musculação possuíam um encurtamento muscular maior do que os não praticantes, porém sem diferença estatística significativa.

Vale ressaltar que talvez pelo número pequeno da amostra a diferença não tenha sido identificada, porém em uma amostra maior a probabilidade das pessoas que fazem musculação sem o alongamento para o grupamento muscular, tende a fortalecer a prevalência de encurtamento no músculo isquiotibial.

Embora não tenha sido encontrada diferença significativa entre os praticantes e não praticantes de musculação com relação ao encurtamento muscular ressalta-se a importância da prática de alongamento no final do esforço físico que tem por finalidade evitar o encurtamento muscular, devido aos fortes e sucessivas contrações musculares ocasionadas pelo treinamento (Almeida e Jabur 2007).

O encurtamento do sistema muscular gera como consequências o aumento do gasto energético, desestabilização da postura, utilização de fibras musculares compensatórias, compressão das fibras nervosas, aumento das incidências de câibras e dor, além de prejuízo da técnica nas habilidades esportivas.

Exercícios de alongamento são fundamentais para a prevenção e o tratamento de encurtamento muscular (Achour Junior, 2006).

Ressalta-se, portanto, que independente de praticante ou não de musculação é de suma importância a prática regular do alongamento muscular.

A prevalência de encurtamento dos músculos isquiotibiais nos presentes grupos foram elevadas 63,3% fato preocupante e que pode estar relacionada a saúde.

A presença de encurtamento nos músculos isquiotibiais em atletas e não atletas é bastante frequente devido à estrutura que envolve as articulações onde os músculos se inserem, podendo causar, por exemplo, dores na região lombar (Cailliet, 2002).

Nesse sentido, recomenda-se a prática regular de alongamentos pois os músculos passam a suportar melhor as

tensões do esporte, prevenindo o desenvolvimento de lesões musculares (Simões, 2010).

Indivíduos com grandes músculos hipertrofiados ou quantidades excessivas de gordura subcutânea podem apresentar escore insuficiente em testes de amplitude de movimento. Isso porque as partes contíguas do corpo nessas pessoas entram em contato umas com as outras mais depressa do que naquelas com menos circunferências de membros e tronco.

Entretanto, isso não significa necessariamente que todos os indivíduos muito musculosos ou obesos tenham pouca flexibilidade. Muitos fisiculturistas e indivíduos obesos que alongam rotineiramente os músculos têm níveis adequados de flexibilidade.

A flexibilidade e a estabilidade articular dependem substancialmente de a estrutura articular, bem como da força e do número de ligamentos e músculos que revestem a articulação. Então para avaliar a complexidade da flexibilidade, é preciso revisar a anatomia das articulações.

Existe uma falta de atenção relacionada à importância da flexibilidade, muitos profissionais, não utilizam na avaliação física/funcional testes de encurtamento muscular para grupos musculares específicos que tendem a ser mais encurtados, e atrelados a isso muitos programas de treinamento negligenciam a componente flexibilidade que pode ser considerado como uma aptidão física e é de extrema importância.

Um bom nível de flexibilidade é necessário para manter uma boa funcionalidade e desempenho tanto na vida cotidiana e esportiva (Dantas, 2005).

Nesse sentido, sugere-se que profissionais de educação física deem mais atenção a essa variável de aptidão física em suas respectivas prescrições.

As atividades físicas nas quais as fibras musculares tenham sido recrutadas durante vários minutos ou até mesmo por horas, como ocorre em atletas de grande porte (ex. ciclistas, maratonistas), milhares de contrações dos sarcômeros são realizadas e, por este motivo, é natural que as unidades motoras encontrem-se com sua zona de sobreposição aumentada, realidade que predispõe o desenvolvimento de encurtamento muscular caso um alongamento direcionado às cadeias musculares recrutadas não seja

realizado após o término dos exercícios (Alencar e colaboradores, 2010).

Nesse sentido, torna-se fundamental para praticantes de quaisquer práticas de atividade física exercícios de alongamento com a finalidade de diminuir os problemas relacionados aos encurtamentos musculares.

Durante a aplicação dos testes não houve nenhuma intercorrência, os participantes aderiram completamente a todos os testes, o instrumento de avaliação foi de baixo custo e simples e aliado ao modo de avaliação simplista, fatores que mostram a viabilidade da metodologia aplicada e ressalta sua replicabilidade.

Como limitação do presente estudo observa-se o pequeno número amostral o que pode ter sido insuficiente para avaliarmos as diferenças entre os grupos analisados.

CONCLUSÃO

Conclui-se que indivíduos praticantes de musculação tendem a ser mais encurtados quando comparados aos não praticantes.

Mesmo que a diferença não seja estatisticamente significativa, podemos destacar a importância da flexibilidade independentemente do tamanho do grupo muscular e do número de articulações envolvidas, sendo ainda importante salientar que, mesmo com os resultados obtidos, a literatura ainda necessita de mais estudos para que haja uma resposta mais fidedigna sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

- 1-Achour Junior, A. Exercícios de alongamento: anatomia e fisiologia. 2ª edição. Manole. 2006.
- 2-Alencar, D.; Melo, T. A.; Matias, K. F. S. Princípios fisiológicos do aquecimento e alongamento muscular na atividade esportiva. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 16. Núm. 3. p. 230-234. 2010.
- 3-Almeida, T. T.; Jabur, M. N. Mitos e verdades sobre flexibilidade: reflexões sobre o treinamento de flexibilidade na saúde dos seres humanos. Motricidade. Vol. 3. Núm. 1. p. 337-344. 2007.
- 4-Cardoso, J. H. P.; Oliveira D.; Silas; C. D. T. Análise de encurtamento dos músculos isquiotibiais em adultos jovens de 18 a 25 anos. Colloquium Vitae. Vol. 8. Núm. Especial. p. 90-96. 2016.
- 5-Cailliet, B. Dor no joelho. 3ª edição. Porto Alegre. Artmed. 2002.
- 6-Dantas, E.H.M. Flexibilidade: Alongamento e Flexionamento. 5ª edição. Rio de Janeiro. Shape. 2005.
- 7-Ernlund, L.; Almeida, V. L. Lesões dos isquiotibiais: artigo de atualização. Revista Brasileira de Ortopedia. Vol. 52. Núm. 4. p. 373-382. 2017.
- 8-Ferreira, E. A. G.; Duarte, M.; Maldonado, E. P.; Burke, T. N.; Marques, A. P. Postural assessment software (PAS/SAPO): validation and reliability. Clinics. Vol. 65. Núm. 7. p.675-681. 2010.
- 9-Folstein, M. F.; Folstein, S. E.; McHugh, P. R. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. J Psychiatric Res. Vol. 12. p.189-98. 1975.
- 10-Kronbauer, G. A.; Castro, F. A. D. S. Estruturas elásticas e fadiga muscular. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. Vol. 35. Núm. 2. p.503-520. 2013.
- 11-Lourenço, R. A.; Veras, R. P. Mini-Exame do Estado Mental: características psicométricas em idosos ambulatoriais. Revista de Saúde Pública. Vol. 40. p.712-719. 2006.
- 12-Palmer, L.; Epler, M. Fundamentos das técnicas de avaliação musculoesqueléticas. 2ª edição. Guanabara Koogan. 2000.
- 13-Schaefer, D. R. C.; Ries, L. G. K. Análise eletromiográfica dos músculos posteriores da coxa na cadeira e mesa flexora. Journal of Physical Education. Vol. 21. Núm. 4. p. 616-624. 2010.
- 14-Silva, M. R.; Ferretti, F.; Lutinski, J. A. Dor lombar, flexibilidade muscular e relação com o nível de atividade física de trabalhadores rurais. Saúde em Debate. Vol. 41. p.183-194. 2017.
- 15-Simões, V. R. Alongamento: Um grande aliado dos atletas. 2010. Disponível in: mundocross.com.br. Acesso em: 24/04/2020.

Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbpex.com.br

Autor correspondente:

Alison Oliveira da Silva.

alison.oli@hotmail.com

Rua Rodopiano Florêncio nº 19,

São João da Escócia, Caruaru-PE, Brasil.

CEP: 55019-125.

Recebido para publicação em 01/06/2020

Aceito em 20/01/2021