

O exercício de agachamento e suas variações: um estudo descritivo com praticantes universitários

Squat exercise and its variations: a descriptive study with university practitioners

Weder Alves Silva^{1,*}

Cezimar Correia Borges^{1,2}

Rodrigo Ansaloni de Oliveira¹

Roosevelt Leão Júnior^{1,2}

Patrícia Roberta dos Santos^{1,2}

Resumo

Objetivo: Descrever sobre quais são os tipos mais frequentes do exercício de agachamento. *Métodos:* Amostra que contou com 150 estudantes de três instituições de ensino superior, por meio de aplicação de um questionário estruturado. *Resultados:* Os resultados demonstraram que o agachamento do tipo livre (barra) foi significativamente mais citado ($p < 0,05$) em relação aos demais, sendo também identificado que além deste, no mínimo mais outro tipo é bastante utilizado, com destaque para o agachamento do tipo sumô pelas mulheres. *Conclusão:* A diversidade de muitas variações adotadas para o treinamento de agachamento, sob o propósito de que possa ser mais desenvolvida esteticamente determinada região muscular, não condiz com os achados da literatura, o que aponta para uma necessidade de maior intervenção por parte dos profissionais ou futuros profissionais da área de educação física, no sentido de orientar e direcionar prescrição de exercícios com pesos.

Palavras-chave: exercício, treinamento, educação física.

Abstract

Objective: To describe about what are the most frequent types the squat exercise. *Methods:* A sample that included 150 students from three institutions of higher education, through the application of a structured questionnaire. *Results:* The results showed that the squat free type (bar) was significantly more cited ($p < 0.05$) than the other, and also identified that in addition to this, at least most other type is widely used, especially the squat type sumo women. *Conclusion:* The diversity of many variations adopted for the squat training under the purpose that can be further developed aesthetically particular muscular region does not match the literature findings, which points to a need for greater intervention by professionals or future professionals physical education area, to guide and direct prescription of exercises with weights.

Keywords: exercise, training, physical education.

Afiliação dos autores

¹Fundação de Ensino Superior de Goiatuba, Goiatuba, Goiás, Brasil.

²Universidade Estadual de Goiás, câmpus Itumbiara, Itumbiara, Goiás, Brasil.

*Autor correspondente

Rodovia GO 320, Jardim Sta Paula, Campus Universitário Goiatuba, Goiás, Brasil.
e-mail: proffweder@gmail.com

Conflito de interesses

Os autores declararam não haver conflito de interesses.

Processo de arbitragem

Recebido: 09/11/2016

Approved: 29/11/2016

Introdução

Observa-se com relativa facilidade que, atualmente, ocorre uma procura cada vez maior por parte de inúmeras pessoas, homens e mulheres em diferentes faixas etárias, em torno de envolver-se com práticas de exercícios físicos regulamentados ou a atividade física periódica, como sendo essenciais na promoção de saúde.

Não obstante, é visível ainda o intenso envolvimento em programas de exercícios sistematizados para os fins de estética corporal, haja vista que a sociedade vigente se vê "pressionada" pelos ditos "padrões de beleza" e assim creditam na prática de exercícios físicos, sobretudo aqueles com peso (musculação/exercício resistido) como sendo a estratégia principal na obtenção deste "ideal estético".

A musculação tem-se apresentado, dessa forma, como uma modalidade praticada por centenas de milhares de adeptos no Brasil, em diferentes faixas etárias e de ambos os sexos conforme levantamento feito por inquérito telefônico¹, cujo foco principal entre os jovens tem sido os fins de hipertrofia muscular, efeito normalmente associado à realização de exercícios com pesos em altas sobrecargas.

Um dos exercícios mais utilizados no treinamento resistido com o objetivo de se desenvolver a musculatura de membros inferiores, especificamente dos músculos da coxa e dos glúteos é o agachamento que, entre outros temas, vem sendo objeto de vários estudos aplicados, como os que buscam verificar as respostas eletromiográficas dos músculos acionados, bem como as correlações com as lesões articulares e os aspectos biomecânicos envolvidos durante sua execução²⁻⁴, até mesmo pelo fato de existir inúmeras formas (variações) deste exercício.

Jovens universitários são comumente adeptos da prática contínua de exercícios físicos regulares, como a musculação, tendem ser bastante preocupados com sua aparência física^{5,6} e certamente veem no agachamento um exercício imprescindível para o aspecto de modificação da estética dos músculos dos membros inferiores.

O objetivo do presente estudo foi descrever sobre as principais variações do exercício de agachamento, realizados por jovens universitários, com base em suas rotinas habituais de programas de treinamento resistido.

Métodos

Esta pesquisa atende às normas da Resolução Nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, sobre estudos envolvendo seres humanos. Trata-se de um estudo descritivo transversal, e os voluntários foram recrutados por conveniência não probabilística, sendo estudantes universitários de cursos de Educação Física, matriculados em três instituições de ensino superior em duas cidades da região sul do Estado de Goiás. Inicialmente 235 acadêmicos foram abordados em suas instituições, e destes foram alocados 194 que confirmaram previamente serem praticantes de musculação e assim selecionados para responder um questionário estruturado envolvendo perguntas relativas ao exercício de agachamento e suas variações, o que resultou ainda na exclusão de 44 sujeitos, que de antemão afirmaram não realizar esse tipo de exercício, resultando na amostra final de 150 participantes.

Após assinar termo de consentimento livre e esclarecido, os universitários responderam de forma individual o questionário que era composto por 10 questões estruturadas e enriquecido com figuras ilustrativas que facilitariam a identificação do tipo de variação do exercício.

A estatística inferencial foi desenvolvida no pacote SPSS 16.0, sendo que o teste Qui-quadrado foi aplicado para diferenças significativas ($p < 0,01$) entre frequências (ocorrências) ou proporções dos resultados.

Resultados e Discussão

Quanto aos dados gerais dos 150 sujeitos participantes, a Tabela 1 e a Figura 1 demonstram que houve uma distribuição equiparada entre homens e mulheres que fizeram parte da amostra do estudo, sendo 78 mulheres (52%) e 72 Homens (48%), bem como se confirma a idade jovem dos mesmos e alguma experiência média de no mínimo três meses com a prática do treinamento resistido. O agachamento, conforme Evans⁷, constitui-se em um exercício que integra ou compõe a

cadeia cinética fechada, sendo muito utilizado nas salas de musculação ora no treinamento de força muscular, ora como meio de reabilitação pós-cirúrgica e no tratamento de lesões musculares e articulares, sendo normal ver-se nas academias muitas variações de sua execução, o que se deve ao fato de se considerar o tempo e o nível de treinamento do praticante.

Tabela 1

Dados gerais dos sujeitos participantes no estudo.

	Mulheres	Homens
Número de sujeitos (N)	78	72
Idade (média ± DP)	21,05 ± 2,45	24,09 ± 4,53
Tempo de experiência detreinamento em meses (média ± DP)	7,52 ± 4,13	9,48 ± 5,14

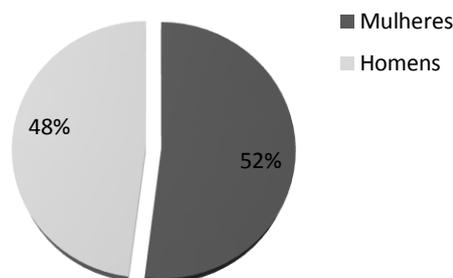


Figura 1. Distribuição entre homens e mulheres no estudo.

Quando perguntado sobre qual / quais tipos de variações de exercícios de agachamento, podendo ser marcado mais de uma alternativa objetiva, a distribuição da frequência em que foram confirmados os exercícios (Figura 2) indica que o agachamento livre está predominante frequente entre todos os sujeitos, já que foi assinalado por 114 respondentes, seguido da guiado (Smith) apontado 54 vezes.

A prática do exercício de agachamento nas salas de musculação é frequente, fato que impõe o conhecimento correto de sua execução para que os músculos exigidos e as articulações envolvidas durante os movimentos excêntricos e concêntricos não sofram algum tipo de sobrecarga excessiva. Conforme elucidados em estudos como os de Marchetti et al.⁴ e de Kelencz⁸ é de suma importância atentar-se para os posicionamentos adequados dos membros superiores e inferiores, bem como do tronco para que além de obter-se a resposta pretendida no esforço, o trabalho seja executado de forma mais segura e confortável possível, mesmo nestas diferentes variações usualmente aplicadas durante os treinamentos utilizando agachamento por parte de homens e mulheres.

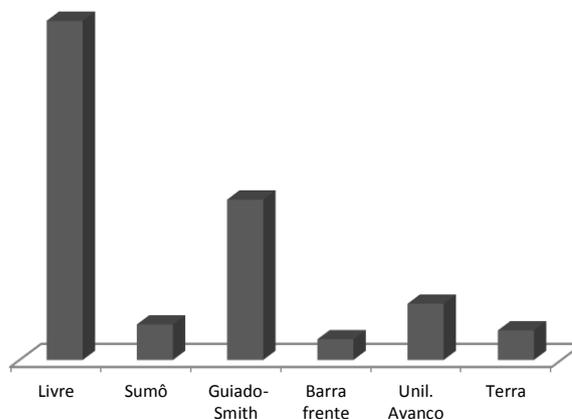


Figura 2. Frequência de distribuição dos tipos de agachamento realizados pelos sujeitos (n=150).

A partir daí, e analisando-se a mesma questão objetiva, procurou-se demonstrar as proporções dos tipos de

agachamento, além do livre, que eram mais combinados, quando for o caso, de acordo com a apresentação da tabela 2, entre homens e mulheres.

Tabela 2

Proporções de utilização dos tipos de agachamento entre homens e mulheres.

	Mulheres	Homens
Apenas Livre	12 (15,38%)	48 (66,67%)*
Livre + 01	37 (47,44%)*	17 (23,61%) [†]
Livre + 02	19 (24,36%)	6 (8,33%)
Livre + 03	8 (10,26%)	1 (1,39%)
Livre + 04	2 (2,56%)	0 (0,00%)
Livre + 05	0 (0,00%)	0 (0,00%)
Total	78	72

*Estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em relação às outras formas de agachamento para o mesmo gênero.

[†]Estatisticamente significativa ($p < 0,05$) em relação às outras formas de combinações para o gênero masculino.

Uma das alternativas do questionário solicitava apontar que grupos musculares tenderiam ser mais acionados/recrutados durante a execução das diferentes formas de agachamento, tendo sido apontado as seguintes proporções:

Todos os grupos musculares do m. inferior sem uma ênfase específica = 36,33% das respostas
 Quadríceps = 31,25% das respostas
 Glúteos = 19,61% das respostas
 Isquiotibiais = 9,12% das respostas
 Adutores = 3,69% das respostas

Nota-se no ambiente das academias, que em nível de senso comum, acredita-se que estas diferentes formas de execução e variações do exercício de agachamento venham promover solicitações mais intensas de grupos musculares específicos, e conseqüentemente um possível resultado estético para determinada região corporal. No entanto, alguns estudos importantes utilizando o método de eletromiografia (EMG) têm contrariado estas hipotéticas e desejadas respostas quanto a recrutamento dos músculos específicos ao longo da execução dos movimentos nestes ou outros tipos de variações do exercício. Como exemplo o estudo de Paoli et al.⁹ no qual por meio da EMG avaliaram a atividade de 8 músculos da coxa (vasto medial, vasto lateral, reto femoral, semitendinoso, bíceps femoral, glúteo máximo, glúteo médio e maior adutor) durante a realização do agachamento em diferentes posições dos membros inferiores, em que levantadores experientes realizaram séries de repetições de agachamento, com diferentes posicionamentos dos membros e distintas cargas. Os resultados não encontraram diferenças significativas entre a musculatura do quadríceps, adutor ou isquiotibiais, mas apenas um pequeno aumento da ativação dos glúteos quando se aumenta o afastamento dos pés.

Os estudos realizados no tocante ao exercício de agachamento têm explicitado os seus efeitos quanto ao posicionamento dos membros inferiores, da amplitude do movimento, do posicionamento da barra, do exercício guiado e não guiado, entre outros pontos^{4,10}.

Evidências científicas têm alertado que a execução errada do exercício de agachamento, bem como a sua repetição excessiva somada à falta de estrutura muscular das articulações que são envolvidas são fatores que levam à dor articular e/ou muscular e, agravando-se, resultarão em lesões no sistema musculoesquelético como a condromalácia patelar, artrite, artrose, lesão no ligamento cruzado anterior (LCA) e posterior (LCP) e lesões na coluna lombar que, entre outros pontos, ocasionam dores musculares e hérnias discais³, evidenciando-se então que é fundamental a sua correta prescrição e execução, cujos resultados são, dessa forma, a maximização dos benefícios e a minimização dos riscos envolvidos.

Em nosso levantamento descritivo, já elucidamos anteriormente sobre a frequência predominante do agachamento do tipo livre, e que com grande ocorrência nas respostas ficou demonstrado ainda que houve grande indicação para a somatória de mais um tipo de variação de agachamento, totalizando dois exercícios. O gráfico abaixo (Figura 3)

demonstra quais combinações de dois exercícios foram os mais apontados entre homens e mulheres.

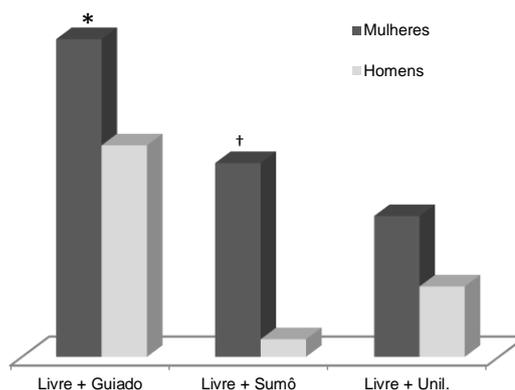


Figura 3. Combinações de dois exercícios mais citadas entre homens e mulheres. *Diferença significativa ($p < 0,05$) para livre + guiado em relação às outras formas de combinação de dois exercícios tanto pra homens como mulheres. [†]Diferença significativa ($p < 0,05$) para livre + sumô com maior frequência nas mulheres.

Percebe-se no gráfico acima que o agachamento livre somado ao guiado, foi significativamente mais citado em relação à ocorrência de outros tipos de combinação de dois exercícios, quando comparado às outras execuções, tanto para homens quanto para mulheres. Também se observa que o livre juntamente com agachamento sumô foi muito mais citado entre as mulheres. Pode-se inferir que o exercício sumô tenha ganhado popularidade entre as mulheres, haja vista que exista a ideia de que o mesmo venha prover maior solicitação dos músculos adutores da coxa, ou ainda da região glútea, o que no caso já pode ser suportado por alguma evidência científica, no estudo de Paoli et al.⁹.

Conclusão

Concluimos que o exercício de agachamento está de fato muito presente na rotina de treinos por parte de adeptos da modalidade de musculação (treinamento resistido) na população de jovens universitários. Quanto as diferentes variações do exercício, nosso estudo demonstrou que o agachamento livre (com barra sobre o dorso) é o mais frequente e uma grande parte dos sujeitos executam além deste, no mínimo mais uma variação, sendo o do tipo Smith o segundo mais executado, e o do tipo sumô, bastante frequente na população de mulheres. Nota-se que pelo menos cinco variações de agachamento são confirmadas por alguns participantes, sob a pretensão de que outras opções de execuções poderiam priorizar o desenvolvimento de determinados grupos musculares, hipótese que na verdade não tem sido corroborada pelos estudos baseados em eletromiografia. São necessários mais estudos que venham reforçar sobre as ações dos músculos nas modificações dos exercícios de agachamento, bem como para os cuidados com relação à execução segura e assim contribuir para uma melhor atuação do profissional de educação física na prescrição e supervisão desses exercícios propostos a diferentes tipos de populações.

Referências

1. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigitel Brasil 2013: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2013.
2. Amado GM, Gomes JR, Nagata EY, Livramento WR. Análise da força de reação do solo no exercício agachamento afundo em superfície estável e no bosu. XXIV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica – CDBED 2014; Available from: <http://www.canal6.com.br/cbeb/2014/artigos/cbeb2014_submission_576.pdf>.
3. Hidrata RP. Análise da carga mecânica no joelho durante o agachamento. [Dissertação de Mestrado em Educação Física]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2006.
4. Marchetti PH, Gomes WA, Luz Júnior DA, Giampaoli B, Amorim MA, Bastos HL, et al. Aspectos neuromecânicos do exercício agachamento. Revista CPAQV. 2013;5(2).

5. Guedes DP, Legnani RFS, Legnani E. Motivos para a prática de exercício físico em universitários e fatores associados. *Rev. bras. Educ. Fis. Esporte.* 2012;26(4):679-89.
6. Legnani RFS, Guedes DP, Legnani E, Barbosa Filho VC, Campos W. Fatores motivacionais associados à prática de exercício físico em estudantes universitários. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte.* 2011;33(3):761-772.
7. Evans N. *Anatomia da musculação.* São Paulo: Manole; 2007.
8. Kelencz CA. Análise eletromiográfica do exercício agachamento nos ângulos de 90° e 130° de flexão dos joelhos utilizando a Transformada de Wawelet. [Dissertação de Mestrado em Engenharia Biométrica]. São José dos Campos (SP): Universidade do Vale do Paraíba; 2006.
9. Paoli A, Marcolin G, Petrone N. The effect of stance width on the electromyographical activity of eight superficial thigh muscles during back squat with different bar loads. *J Strength Cond Res.* 2009;23(1):246-50.
10. Murray N, Cipriani D, O'Rand D, Reed-Jones R. Effects of Foot Position during Squatting on the Quadriceps Femoris: An Electromyographic Study. *Int J Exerc Sci.* 2013;6(2):114-125.