

ARTIGO ORIGINAL

Treinamento resistido como fator preventivo de lesões em corredores dos 10 km Tribuna FM-Unilus

Resistance training as factor for injuries prevention in runners of the 10 km Tribuna FM-Unilus

Carlos André Barros de Souza*, Ivens de Oliveira Monteiro**, Cristiane dos Santos***, Flávia Alves de Oliveira Aquino****, Victor Zuniga Dourado*****, Marcus Vinícius Gonçalves Torres Azevedo*****

Profissional de Educação Física pela Faculdade de Educação Física de Santos (FEFIS-UNIMES) Santos/SP, Especialista em Fisiologia do Exercício aplicado à clínica pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) Santos/SP e Graduando em Fisioterapia pelo Centro Universitário Lusíada (UNILUS) Santos/SP, **Profissional de Educação Física pela Faculdade de Educação Física de Santos (FEFISUNIMES) Santos/SP e Especialista em Fisiologia do Exercício aplicado à clínica pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) Santos/SP,*Profissional de Educação Física pela Universidade Santa Cecília (UNISANTA) Santos/SP, ****Profissional de Educação Física pela Faculdade de Educação Física de Santos (FEFISUNIMES) Santos/SP e Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário Lusíada (UNILUS) Santos/SP, *****Coordenador do curso de Especialização em Fisiologia do Exercício Aplicado à Clínica (UNIFESP) Santos/SP, *****Docente no curso de Fisioterapia Centro Universitário Lusíada (UNILUS) Santos/SP*

Resumo

A corrida é uma das formas de exercício físico e/ou atividade física mais praticada pelos seres humanos. Além de ser um gesto motor aprendido nos primeiros anos de vida, pode ainda ser praticada em praticamente qualquer espaço e sem precisar de material específico muito sofisticado. Apesar de todos os efeitos benéficos da prática de corrida, tem-se observado uma elevada incidência de lesões no aparelho locomotor, sobretudo em membros inferiores. O objetivo do presente estudo foi verificar se o treinamento resistido pode ser um fator preventivo de lesões em corredores dos 10 km Tribuna FM-Unilus. Trata-se de um estudo do tipo transversal. A pesquisa foi realizada com os participantes do 28º 10 km Tribuna Fm-Unilus. Para a coleta dos dados, foi elaborado um questionário com base nos objetivos do estudo, que foi aplicado por alunos do curso de graduação de fisioterapia e

alunos de especialização do curso de fisiologia do exercício aplicado à clínica da Unifesp/BS no *stand* de fisioterapia do Unilus logo após o encerramento da prova. No total foram entrevistados 183 participantes, 131 (71,58%) homens e 52 (28,42%) mulheres. Após a análise dos dados, observou-se que somente as variáveis, sexo e praticante ou não de musculação, obtiveram resultados significativos. Sendo, o sexo masculino como o fator que aumenta e musculação que diminui o índice de lesão. Observou-se, também, que o limite de confiança superior de Odds Ratio da variável musculação obteve valor muito próximo de um (0.9717). Posteriormente tais resultados foram reajustados pelo método da regressão logística. Com isso, somente a variável sexo continuou relevante, deixando a variável musculação somente como uma variável que confunde e que tende a reduzir os índices de lesão.

Palavras-chave: exercício, lesão, corrida.

Recebido em 31 de janeiro de 2014; aceito em 26 de junho de 2014.

Endereço para correspondência: Carlos André Barros de Souza, Rua João Guerra, 115/22 Macuco 11015-101 Santos SP, E-mail: c.andrefisio@yahoo.com.br

Abstract

The street racing is the physical exercise and/or physical activity most practiced by humans. Besides it is a motor gesture learned early in life, may also be practiced in almost any space and do not need special equipment. Although we can have beneficial effects of practicing street racing, it has been observed a high incidence of injuries in the locomotor system, especially in the lower limbs. The objective of this cross sectional study was to determine whether resistance training can be a preventive factor for runners injuries of 10 km Tribune FM-Unilus. The research was performed with participants of 28° 10 km Tribuna FM-Unilus. For data collection, a questionnaire was developed based on the objectives of the study, which was applied by students of physical therapy course and students of specialization course of exercise physiology applied to clinical

of Unifesp/BS at physical therapy Unilus immediately after finishing the street racing competition. The participants 131 (71.58%) men and 52 (28.42%) women were interviewed. After analyzing data, we observed that only the variables 1) sex and 2) bodybuilding practitioner or not, achieved significant results. Male gender increases injuries and bodybuilding reduces injuries. It was also observed that the upper confidence limit of the variable Odds Ratio Bodybuilding obtained value very close to 1 (0.9717). The data collected indicate that only the factor male gender has a direct relationship with injury. The practice of bodybuilding acts as a confounding variable, tending to reduce rates of injury, but after adjusting for logistic regression it becomes inexpressive.

Key-words: exercise, injury, running.

Introdução

A Federação Internacional das Associações de Atletismo (IAAF) define as corridas de rua como provas de pedestrianismo disputadas em circuitos de rua com distâncias oficiais variando de 5 km a 100 km [1].

A corrida é, com certeza, uma das formas de exercício físico e/ou atividade física mais praticada pelos seres humanos. Além de ser um gesto motor aprendido nos primeiros anos de vida, pode ainda ser praticada em praticamente qualquer espaço e sem precisar de material específico muito sofisticado [2]. É uma modalidade motivada por pessoas que buscam os benefícios para a saúde com a prática regular de exercício físico.

Apesar de todos os efeitos benéficos da prática de corrida, tem-se observado uma elevada incidência de lesões no aparelho locomotor, sobretudo em membros inferiores [3].

De acordo com Bennell e Crossley [4], a realização de exercícios de maneira exaustiva, sem orientação ou de forma inadequada, pode contribuir para o aumento de lesões esportivas e estas estão ligadas a fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores extrínsecos são aqueles que direta ou indiretamente estão ligados à preparação ou à prática da corrida e envolvem erros de planeja-

mento e execução do treinamento, tipo de superfície de treino, tipo de percurso, tipo de calçado, alimentação e prática concomitante com outras modalidades esportivas. Já os fatores intrínsecos, são aqueles inerentes ao organismo e incluem anormalidades biomecânicas e anatômicas, flexibilidade, histórico de lesões, características antropométricas, densidade óssea, composição corpórea e condicionamento cardiovascular [5].

Apesar de as evidências apontarem crescente número de lesões em corredores, ainda existe certa divergência sobre os fatores que podem influenciar na prevenção e/ou ocorrência desses agravos. A essa necessidade, soma-se a relativa carência de levantamentos em corredores no Brasil. Essas constatações dificultam a realização de intervenções que possam prevenir a ocorrência de lesões nessa modalidade e também auxiliar no aumento da *performance* de seus praticantes [6]. Considerando os riscos à saúde promovidos por uma prática de corrida inadequada, é importante discutir ações que possam contribuir para prevenção de lesões nos corredores. O trabalho de exercícios resistidos tem sido um recurso dos atletas para a prevenção de lesões, sendo aplicada de forma associada a diversas práticas físicas [7,8].

Ricardo D'Angelo, Técnico Consultivo da Confederação Brasileira de Atletismo e Treinador

da Seleção Brasileira nos Jogos Pan-Americanos de 1999, destaca que a capacidade física básica chamada “força” tem enorme influência no rendimento de corridas de longa distância. Dentre estas influências, destaca que o treinamento de força auxilia na diminuição do tempo de recuperação; no aumento do efeito profilático ao prevenir lesões; na manutenção dos níveis da técnica de corrida; na melhora da eficiência mecânica; e no aumento da velocidade [9]. Contudo, há ainda uma confusão quando se fala em treinar força em alguns esportes como a corrida, pois se pensa que treinamento resistido é treinar para um ganho de hipertrofia exagerado, deixando de se pensar em prevenção de lesões através da melhora do aparelho locomotor ativo (músculos) e passivo (ligamentos e tendões) e a melhora de *performance*.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi verificar se o treinamento resistido pode ser um fator preventivo de lesões em corredores dos 10 km Tribuna FM-Unilus.

Material e métodos

Trata-se de um estudo do tipo transversal, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) sob CAAE-16125113.4.0000.5505 e foram adotados os procedimentos descritos na resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/1996. A pesquisa foi realizada com os participantes do 28º 10 km Tribuna Fm-Unilus, na qual foram incluídos participantes de ambos os gêneros (masculino e feminino).

Para a coleta dos dados, foi elaborado um questionário com base nos objetivos do estudo, que foi aplicado por alunos do curso de graduação de fisioterapia e alunos de especialização do curso de fisiologia do exercício aplicado à clínica da Unifesp/BS no *stand* de fisioterapia do UNILUS logo após o encerramento da prova. Os participantes foram abordados de forma aleatória e antes da entrevista os participantes receberam todas as informações à respeito da pesquisa e foram orientados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O questionário utilizado contou com perguntas de múltipla escolha e dissertativas relacionadas a dados pessoais (idade, gênero e profissão), modalidade (correr ou caminhar), histórico de lesões depois de iniciar a prática da corrida, frequência de treino (horas, dias e quilômetros por semana), treino monitorado ou não e se existe a associação de treinamento resistido.

No total foram entrevistados 183 participantes, 131 (71,58%) homens e 52 (28,42%) mulheres. Foram excluídos da pesquisa participantes que não estavam devidamente inscritos na prova 10 km Tribuna Fm-Unilus, termo de consentimento livre e esclarecido sem assinatura e idade inferior a 15 anos e superior a 80 anos.

Para este estudo a lesão foi definida como o que diz o Sistema de Registro Nacional de Lesões Atléticas dos Estados Unidos (NAIRS): “um acontecimento que limita a participação do atleta por no mínimo um dia após sua ocorrência” [10].

Análise estatística

No presente estudo foi utilizada a variável categórica “Lesão” como variável independente. Esta foi comparada com as demais variáveis que poderiam influenciar a presença ou não de lesão nos indivíduos. Para estas comparações utilizou-se o método de tabela 2 x 2 para obter-se os valores de Odds Ratio. Comparou-se a variável lesão com as variáveis independentes: 1) Sexo; 2) Praticante ou não de Musculação; 3) Nível de Atividade Física, sendo os indivíduos divididos entre as classes 1 e 2 ou 3 e 4, ranqueadas pelos questionários IPAQ; 4) Corredor ou caminhante; 5) Praticante de atividade física monitorada ou não.

Resultados

Após a análise dos dados, observou-se que somente as variáveis 1) sexo, e; 2) praticante ou não de musculação, obtiveram resultados significativos de *odds ratio*. Sendo, o sexo masculino como o fator que aumenta e musculação que diminui o índice de Lesão. Observou-se, também, que o limite de confiança superior de *odds ratio* da variável musculação obteve valor muito próximo de 1 (0.9717).

Tabela I - Análise de dados.

Odds Ratio			
Variável interdependente: Lesão			
Variáveis Dependentes	Valor	Limites de confiança	
		Inferior	Superior
Sexo (masc. "+")	2.231	1.1	4.701
Musculação (prat. "+")	0.5031	0.2541	0.9717
Nível de Atv. F. (IPAQ 3 e 4 "+")	1.254	0.6872	2.294
Corrida (corredor "+")	0.7742	0.378	1.602
Atv. Monitorada (monitorado "+")	0.5978	0.3175	1.111

(Odds Ratio (CMLE*, tipo Mid-P exato) *Estimador de máxima verossimilhança de Odds Ratio.)

Posteriormente tais resultados foram reajustados pelo método da Regressão Logística. Com isso, somente a variável sexo continuou relevante, deixando a variável musculação somente como uma variável que confunde.

Discussão

O conhecimento dos fatores associados a maior ocorrência de lesões musculoesqueléticas em corredores é de grande importância para que possíveis medidas preventivas sejam realizadas com maior efetividade. O objetivo da pesquisa foi verificar se o treinamento resistido pode ser um fator preventivo de lesões em corredores de rua. Nas buscas realizadas por estudos em bases de dados, não foram identificadas pesquisas dessa natureza com tal população, sendo este estudo, portanto, original nesse aspecto. Na presente pesquisa quando ambos os gêneros são comparados, verificamos dados significativos de maior número de lesões no sexo masculino 53 (42,7%) quando comparado ao sexo feminino 13 (25,0%). Os atletas do gênero masculino são em maior número e, por conseguinte, maior número de lesões, dados confirmados por outros autores [11,12]. Por outro lado, acredita-se que essa diferença pode estar associada à um maior volume de treinamento semanal no sexo mascu-

lino. Hootman *et al.* [13] concluem que existe aumento do risco de lesão musculoesquelética entre corredores conforme o incremento do volume semanal de treinamento. Porém, Hino *et al.* [6] não identificaram em seu estudo esse aumento de frequência de lesões com o aumento do volume de treinamento quando ambos os sexos são agrupados.

Baseados em um estudo, Freitas & Rodrigues Jr. [7] concluem que o treinamento resistido é essencial para corredores, para se evitar lesões e adquirir aptidões físicas como aumento da força, aumento da massa magra, perda de percentual de gordura, equilíbrio muscular e coordenação para que se ocorra uma melhor utilização energética e técnicas de movimentos da corrida. Em nossa pesquisa, 62 (33,9%) dos participantes realizavam treinamento resistido como forma de prevenção de lesão e apenas 17 (27,4%) dos que praticavam tiveram algum tipo de lesão durante a prática da corrida. Já os 121 (66,1%) participantes que não realizavam treinamento resistido, 69 (57,0%) apresentaram lesões e 52 (43,0%) não sofreram lesões. Esses dados nos mostram descritivamente que o treinamento resistido pode ser um fator preventivo de lesões em corredores, uma vez que a popularidade das corridas de rua tem aumentado, expondo, dessa maneira, maior número de indivíduos.

De acordo com Millet *et al.* [14], foi possível verificar que os atletas que incluíram o treinamento de força em sua rotina conseguiram reduzir o gasto de energia e tinham maior enrijecimento da massa muscular dos membros inferiores, redução de lesões, além de maximizar o processo de contração da musculatura diretamente solicitada durante a corrida, melhorando assim a performance. Para Badillo & Ayestarán [15], os atletas de esportes de resistência ou muitas repetições poderiam se beneficiar com o treinamento de força para prevenir lesões e melhorar seu rendimento esportivo, utilizando treinamentos de força junto aos treinamentos de resistência.

Como relatado anteriormente, parece ser de grande importância o incremento do treinamento de força na periodização de corredores de rua, visando sua preparação para esta prática. Entretanto

to, é importante ressaltar que uma periodização adequada tem como objetivos, além de otimizar a *performance* do atleta, minimizar possíveis efeitos deletérios oriundos da sobrecarga de treinamento, como as lesões e a síndrome de *overtraining*, entre outros [16].

Observações realizadas a partir de estudos clínicos estimaram que $\approx 60\%$ das lesões em corredores podem ser atribuídas a erros de treinamento [17]. No presente estudo a maior parte dos entrevistados treinava sem orientação de um profissional especializado, o que nos mostrou um maior número de lesões nesses participantes, que provavelmente poderia ser evitada boa parte com treinamento monitorado. Porém, mesmo em treinamentos supervisionados por profissionais e com programas específicos para a prevenção de lesões, a frequência desse agravo pode chegar a $\approx 30\%$ [18].

Quando comparamos corredores e caminhantes, houve um elevado número de lesões em corredores, porém, quando analisamos apenas o grupo de caminhantes, observamos que pouco menos da metade dos participantes apresentaram algum tipo de lesão. Hino *et al.* [6] verificaram que a corrida é uma das atividades em que as lesões mais ocorrem quando comparando a prática esportiva e de caminhadas.

Há evidências indicando que o aumento do número de dias de treino e da distância percorrida por semana são fatores preditivos para lesões de membro inferior [19]. No entanto, tais associações não foram verificadas quando comparado o nível de atividade física dos participantes, uma vez que não houve diferença significativa entre os grupos.

Conclusão

Os dados coletados indicam que, somente, o fator sexo masculino tem relação direta com a maior probabilidade de lesão. A prática de musculação atua como uma variável que confunde, tendendo a reduzir os índices de lesão, porém após o ajuste da Regressão Logística esta se torna inexpressiva. Atribuiu-se ao fato dos homens praticarem mais musculação que as mulheres a esta variável apresentar tais valores.

Referências

1. Machado AF. Corrida: Bases científicas do treinamento. 1ª ed. 406 p. São Paulo: Ícone; 2011.
2. Guedes Junior DP. Prefácio. In: Evangelista AL. Treinamento de força e flexibilidade aplicado à corrida de rua: Uma abordagem prática. São Paulo: Phorte; 2011. 200p.
3. Pileggi P, Gualano B, Souza M, Caparbo VF, Pereira RMR, Pinto ALS. Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. Rev Bras Educ Fís 2010;24(4):453-62.
4. Bennell KJ, Crossley K. Musculoskeletal injuries in track and field: incidence, distribution and risk factors. Aust J Sci Med Sport 1996;28(3):69-75.
5. Ferreira AC, Dias JMC, Fernandes RM, Sabino GS, Anjos MTS, Felício DC. Prevalência e fatores associados a lesões em corredores amadores de rua do município de Belo Horizonte, MG. Rev Bras Med Esporte 2012;18(4):252-55.
6. Hino AAF, Reis RS, Rodriguez-Añez CR, Fermiño RC. Prevalência de lesões em corredores de rua e fatores associados. Rev Bras Med Esporte 2009;15(1):36-39.
7. Freitas GM, Rodrigues Junior VS. Treinamento resistido na prevenção de lesões em corredores. São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba, Faculdade de Educação e Artes; 2012.
8. Santarém JM. Aptidão física, saúde e qualidade de vida (1999) [online]. [citado 2013 Jul 31]. Disponível em URL:<http://saudetotal.com.br/artigos/atividadefisica/qualidade.asp>
9. Gerken GA, Pinto Junior S, Carvalho RAM, Alves TF, Fernandes IP. Treinamento de força para corredores de fundo. Revista de Educação Física 2007;138:41-5.
10. Borin SH. Incidência de lesões esportivas nos atletas de Piracicaba, em diferentes modalidades, ocorrida nos Jogos Regionais de Lins- 2008. 6ª Amostra Acadêmica UNIMEP. 6º Simpósio de Ensino de Graduação. Piracicaba: Universidade Metodista de Piracicaba; 2008.
11. Laurino CFS. Lesões musculoesqueléticas no atletismo. Rev Bras Ortop 2000;35(9):364-8.
12. Feitoza JE, Junior JM. Lesões desportivas decorrentes da prática do atletismo. Rev Educ Fís UEM 2000;11(1):139-47.
13. Hootman JM, Macera CA, Ainsworth BE, Martin M, Addy CL, Blair SN. Association among physical activity level, cardiorespiratory fitness, and risk of musculoskeletal injury. Am J Epidemiol 2001;154(3):251-8.

14. Millet GP, Jaouen B, Borrani F, Candau R. Effects of concurrent endurance and strength training on running economy and VO2 kinetics. *Med Sci Sports Exerc* 2002;34(8):1351-59.
15. Badillo JJG, Ayestarán EG. Fundamentos do Treinamento de Força: aplicação ao alto rendimento. Porto Alegre: Artmed; 2001.
16. Pereira RHFA, Lima WP. Influência do treinamento de força na economia de corrida em corredores de endurance. *Corpoconsciência* 2009;13(1):29-52.
17. Hreljac A. Impact and overuse injuries in runners. *Med Sci Sports Exerc* 2004;36(5):845-9.
18. Taunton J, Ryan M, Clement D, McKenzie D, Lloyd-Smith D, Zumbo B. A prospective study of running injuries: the vancouver sun run "in training" clinics. *Br J Sports Med* 2003;37(3):239-44.
19. Satterthwaite P, Norton R, Larmer P. Risk factors for injuries and other health problems sustained in a marathon. *Br J Sports Med* 1999;33:22-6.

Anuncie!

Revista Brasileira de FISILOGIA DO EXERCÍCIO

Brazilian Journal of Exercise Physiology

Órgão Oficial da Sociedade Brasileira de Fisiologia do Exercício



Tel: (11) 3361-5595 | anuncie@atlanticaeditora.com.br