

Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal

A description of training characteristics and its association with previous musculoskeletal injuries in recreational runners: a cross-sectional study

Luiz C. Hespanhol Junior^{1,2}, Leonardo O. P. Costa^{1,3}, Aline C. A. Carvalho¹, Alexandre D. Lopes^{1,2}

Resumo

Contextualização: A corrida é uma das atividades físicas mais populares do mundo, sendo que o número de praticantes vem crescendo nos últimos 40 anos. Uma das consequências do aumento da popularidade da prática de corrida é o aumento das lesões musculoesqueléticas. **Objetivos:** Descrever os hábitos, as características de treinamento e o histórico de lesões de corredores recreacionais, além de verificar possíveis associações entre os hábitos e as características de treinamento com lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à corrida. **Métodos:** Duzentos corredores preencheram um formulário contendo questões sobre dados pessoais, histórico da prática de corrida, características do treinamento, tipo de tênis, tipo de pisada e histórico de lesões nos últimos 12 meses. Os dados foram analisados pela estatística descritiva e modelos de regressão logística. **Resultados:** A maioria dos corredores eram homens, com idade média de 43 (DP=10,5) anos, índice de massa corporal de 24,2 (IQ=4,3) kg/m², volume de treino de 35 km semanais (IQ=28), e 55% dos corredores relataram apresentar alguma lesão musculoesquelética nos últimos 12 meses. As principais lesões encontradas foram as tendinopatias e as lesões musculares. A variável que apresentou associação com lesão musculoesquelética prévia relacionada à corrida foi a experiência de corrida entre cinco e 15 anos (Odds Ratio (OR)=0,2; IC95%=0,1 a 0,9). **Conclusões:** A prevalência de lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida nos últimos 12 meses foi de 55%, e a variável experiência de corrida foi associada com a ausência de lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à corrida.

Palavras-chave: corrida; lesões do esporte; reabilitação; fisioterapia.

Abstract

Background: Running is one of the most popular physical activities in the world and the number of runners has increased over the past 40 years. One of the consequences of the growing running popularity is the increase of musculoskeletal injuries. **Objectives:** To describe the routines, training characteristics and history of injury in recreational runners and to evaluate possible associations between the routines and training characteristics with previous musculoskeletal running-related injuries. **Methods:** A total of 200 runners participated in this study. The participants completed an electronic form containing questions about personal characteristics, running experience, training characteristics, type of running shoes, foot type and previous injuries history over the last 12 months. The data were analyzed descriptively as well as by using logistic regression models. **Results:** The majority of the runners was male, aged 43.0 (SD=10.5) years-old, have a body mass index of 24.2 (IQR=4.3) kg/m², and had training volume of 35.0 (IQR=28.0) kilometers per week. Fifty-five percent of runners had injuries over the last 12 months. The most prevalent injuries observed were tendinopathies and muscle injuries. The variable that showed an association with previous running-related injuries was running experience from 5 to 15 years (Odds Ratio (OR)=0.2; 95%CI=0.1 to 0.9). **Conclusions:** The prevalence of running-related injuries over the last 12 months was 55%. The variable running experience was associated with the absence of previous musculoskeletal running-related injuries.

Keywords: running; sports injuries; rehabilitation; physical therapy.

Recebido: 17/05/2011 – **Revisado:** 11/08/2011 – **Aceito:** 19/09/2011

¹Programa de Mestrado em Fisioterapia, Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), São Paulo, SP, Brasil

²São Paulo Running Injury Group (SPRunIG), São Paulo, SP, Brasil

³Musculoskeletal Division, The George Institute for Global Health, Sydney, Australia

Correspondência para: Luiz Carlos Hespanhol Junior, Rua Cesário Galeno, 448/475, CEP 03071-000, São Paulo, SP, Brasil, e-mail: luca_hespanhol@hotmail.com

Introdução

A corrida é um dos tipos de atividade física mais populares do mundo¹, sendo que o número de praticantes vem crescendo consideravelmente nos últimos 40 anos. Muitas pessoas que buscam hábitos de vida mais saudáveis, como controlar o peso corporal e melhorar a capacidade física, acabam por escolher a corrida como modalidade de exercício, considerada uma atividade física de baixo custo e de fácil execução.

Uma das consequências do aumento da popularidade da prática da corrida é o aumento das lesões musculoesqueléticas entre os praticantes, as quais apresentam incidência que pode variar entre 19,4% e 92,4% dependendo da população alvo e da definição do termo “lesão musculoesquelética” utilizada^{2,3}. Alguns estudos foram realizados com o objetivo de se identificar possíveis fatores de risco para lesões musculoesqueléticas em corredores, e os principais fatores encontrados nesses estudos foram a distância semanal percorrida e a presença de lesões prévias¹⁻¹¹.

Muitos desses estudos foram conduzidos com maratonistas^{1,2,8,9,11,12}, e outros, com populações de corredores com características de volume de treinamento menor, porém que visavam a participação em outras provas específicas (corredores de provas de 4 a 16 km)^{4,6,7,10}. Dois estudos foram conduzidos com populações de corredores amadores⁵ ou recreacionais¹³, e apenas um estudo se preocupou especificamente com os corredores de elite, mas que treinavam uma distância semanal semelhante à dos estudos com maratonistas¹⁴. Apenas um estudo foi conduzido com o objetivo de medir associações entre lesões musculoesqueléticas e características do treinamento em corredores recreacionais e que não visavam a participação em nenhuma prova de corrida específica⁵.

É importante que sejam conduzidos mais estudos com corredores que realizam um menor volume de treinamento comparados aos maratonistas e que não estejam engajados em participar de nenhuma prova específica, já que grande parte dos praticantes simplesmente pratica corrida de forma recreativa, não ultrapassando poucos quilômetros por sessão de treinamento. Entender melhor o perfil dos corredores recreacionais e quais fatores estariam associados com lesões musculoesqueléticas nessa população pode auxiliar na implementação de estratégias de prevenção com uma abordagem multidisciplinar, em que a participação de fisioterapeutas, médicos, treinadores físicos e outros profissionais da saúde possibilite ações mais eficazes para a redução das lesões musculoesqueléticas dessa enorme população de praticantes de corrida.

Assim, os objetivos deste estudo foram descrever os hábitos, as características do treinamento e o histórico de lesões musculoesqueléticas em corredores recreacionais, além de investigar possíveis associações entre as características e os

hábitos de treinamento com as lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à prática da corrida.

Materiais e métodos

Desenho do estudo e participantes

Este estudo é do tipo transversal, com participação de 200 corredores que responderam a um formulário online que continha questões sobre hábitos, características do treinamento e histórico de lesões relacionadas à prática da corrida. Participaram da pesquisa corredores com idade igual ou superior a 18 anos e que eram praticantes de corrida há pelo menos seis meses. Os corredores incapacitados de realizar a prática de corrida no momento da coleta de dados por restrição médica ou presença de lesão musculoesquelética (músculos, tendões, articulações, ligamentos e/ou ossos) foram excluídos deste estudo que obteve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Cidade de São Paulo (UNICID), São Paulo, SP, Brasil (Protocolo 13506607/2010) e foi realizado em parceria com a CORPORE, uma entidade organizadora de eventos de corrida da cidade de São Paulo, Brasil.

Foi enviado um convite por e-mail com informações sobre o estudo para 4.000 dos 11.000 corredores associados da CORPORE. Nesse convite, havia um link que encaminhava o corredor ao termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Após consentir em participar do estudo e responder que não apresentava lesão musculoesquelética relacionada à corrida naquele momento, o indivíduo foi encaminhado ao formulário online (ver Anexo 1) que era inteiramente autorreportado e composto por três partes: a) questões referentes aos dados pessoais dos participantes, como idade, peso, estatura, experiência de corrida, escolaridade e hábitos de vida; b) questões sobre o histórico da prática de corrida (número de treinos por semana, quilometragem semanal, tempo por quilômetro, prática de outros esportes, provas preferidas e prática de exercícios de flexibilidade) e características do treinamento (número de treinos em cada tipo de piso, acompanhamento dos treinos, motivação, utilização de palmilha especial, tipo de tênis, quantidade de pares de tênis e tipo de pisada) e c) histórico de lesões musculoesqueléticas relacionadas à prática da corrida para se determinar a prevalência de lesões nos últimos 12 meses (informação coletada pelo corredor por meio de opções de sintomas ou diagnósticos derivados de um estudo anterior¹⁵). A definição para lesão musculoesquelética relacionada à corrida, adotada neste estudo, foi baseada em estudos anteriores que também tinham como objetivo pesquisar lesões em corredores, sendo ela “qualquer dor de origem musculoesquelética relacionada à prática da corrida e que tenha sido severa o suficiente para impedir o corredor de realizar um treino de corrida”^{15,8,9}.

Análise estatística

O cálculo amostral deste estudo foi delineado para detectar um Odds Ratio (OR) de 1,4, com um poder estatístico de 80% e com significância de 95%, sendo necessária a participação de 200 corredores para o estudo. A estatística descritiva foi utilizada para apresentar as características dos participantes. A comparação das variáveis contínuas entre os corredores com histórico de lesão e sem histórico foi realizada pelo teste *t de Student* para amostras independentes e pelo teste de Mann-Whitney para os dados não-paramétricos. Para as variáveis categóricas foi utilizado o teste de qui-quadrado.

Para testar uma possível associação entre as variáveis (dados pessoais, histórico da prática de corrida e características de treinamento) e lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à corrida, foi realizada uma análise de regressão logística univariada. As variáveis associadas independentemente com lesões prévias e que apresentaram um $p \leq 0,20^1$ foram submetidas à análise de regressão logística

multivariada pelo método Backward Wald. Para verificar a qualidade de predição do modelo de regressão logística foi calculado o coeficiente de determinação R^2 de Nagelkerke. Os resultados foram apresentados em OR e seus respectivos intervalos de confiança a 95%. Todas as análises foram realizadas pelo *software* SPSS, versão 17.0.

Resultados

A descrição das características dos indivíduos foi separada em dois grupos, um dos corredores “com histórico de lesão” e outro “sem histórico de lesão”, como pode ser visto na Tabela 1. A prevalência de lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida nos últimos 12 meses foi de 55% (n=110) dos corredores estudados, e as principais lesões relatadas foram as tendinopatias (17,3%, n=19) e as lesões musculares (15,5%, n=17). Quanto à localização anatômica, o joelho foi a região mais afetada, com 27,3% (n=30) das lesões (Tabela 2).

Tabela 1. Descrição das características de treino dos participantes do estudo.

Variável	Todos (n=200)	Com histórico de lesão (n=110)	Sem histórico de lesão (n=90)	p
Idade (anos) ^a	43,0 (10,5)	44,2 (11,0)	41,5 (9,6)	0,07
IMC (kg/m ²)	24,2 (4,3)	24,0 (4,0)	24,4 (4,6)	0,24
Experiência de corrida (anos)	5,0 (5,0)	5,0 (7,0)	4,0 (3,0)	0,05*
Nº. treinos/sem	4,0 (2,0)	4,0 (2,0)	4,0 (2,0)	0,45
Km/sem	35,0 (28,0)	35,5 (29,0)	31,5 (27,0)	0,65
Tipo de piso ^f				
Rígido (vezes/sem)	2,0 (2,0)	3,0 (3,0)	2,0 (2,0)	<0,01*
Não-rígido (vezes/sem)	0,0 (2,0)	0,0 (2,0)	0,0 (1,0)	0,66
Esteira (vezes/sem)	1,0 (2,0)	0,5 (2,0)	1,0 (2,0)	0,17
Outro (vezes/sem)	0,0 (0,1)	0,0 (1,0)	0,0 (1,0)	0,81
Outro esporte (vezes/sem)	2,0 (1,0)	2,0 (1,0)	2,0 (2,0)	0,15
Tempo de prática outros esportes (anos)	5,0 (12,0)	8,0 (13,0)	4,0 (7,0)	0,24
Frequência semanal outros esportes (vezes/sem)	2,0 (1,0)	2,0 (1,0)	2,0 (2,0)	0,15
Duração de treino outros esportes (horas)	1,0 (1,0)	1,0 (1,0)	1,0 (1,0)	0,80
Sabe o tipo de pisada?				
Sim	83,5 (167)	87,3 (96)	78,9 (71)	
Não	16,5 (33)	12,7 (14)	21,1 (19)	0,11
Tipo de pisada referida				
Neutra	56,2 (95)	56,3 (54)	56,2 (41)	
Hiperpronadora	26,0 (44)	28,1 (27)	23,3 (17)	
Subpronadora	17,8 (30)	15,6 (15)	20,5 (15)	0,63
Quem realizou a avaliação do tipo de pisada?				
Loja de esportes	70,0 (117)	70,8 (68)	68,6 (48)	
Fisioterapeuta	7,2 (12)	7,3 (7)	7,1 (5)	
Médico	6,0 (10)	5,2 (5)	7,1 (5)	
Treinador	5,4 (9)	6,3 (6)	4,3 (3)	
Outros	11,4 (19)	10,4 (10)	12,9 (9)	0,94

Todos os dados contínuos estão expressos em mediana e intervalo interquartil (comparação utilizando teste de Mann-Whitney), exceto a idade (^a) que está expressa por média e desvio-padrão (comparação utilizando teste *t* de Student). Todos os dados categóricos estão expressos em porcentagem e número de corredores (teste do qui-quadrado). ^fTipo de piso: rígido (asfalto e cimento), não-rígido (terra, grama e cascalho), esteira e outro (areia e sintético). *Diferença estatisticamente significante entre “com histórico de lesão” e “sem histórico de lesão”.

Tabela 2. Descrição do tipo e da localização anatômica das lesões referidas pelos corredores.

Tipo de lesão	% (n)	Região da lesão	% (n)
Tendinopatia	17,3 (19)	Joelho	27,3 (30)
Distensões/Ruptura muscular/Estiramento	15,5 (17)	Pé	14,5 (16)
Entorse (lesão da articulação e/ou ligamentos)	13,6 (15)	Perna	12,7 (14)
Fascite plantar	12,7 (14)	Tornozelo	11,8 (13)
Dor lombar/Lombalgia/Dor nas costas	8,2 (9)	Coluna vertebral	9,1 (10)
Lesão de meniscos ou cartilagem	8,2 (9)	Coxa	8,2 (9)
Fratura por estresse (sobrecarga)	6,4 (7)	Quadril/Virilha	8,2 (9)
Outros	18,1 (20)	Tendão Aquiles (calcâneo)	7,3 (8)
		Pélvis/Sacro/Nádega	0,9 (1)

A maioria dos participantes do estudo era do gênero masculino, e 60% (n=120) dos corredores relataram um índice de massa corporal (IMC) que pode ser classificado como saudável (IMC<25). Os indivíduos que declararam correr com um ritmo entre 3 e 6 minutos por quilômetro representaram 76,5% (n=153) da amostra. Dos corredores avaliados, 64,2% (n=129) informaram que a sessão de treinamento tinha duração média entre 60 e 90 minutos. Metade dos participantes se classificou como corredor não-novato, pois eles já tinham experiência prévia com o treinamento da corrida, e a maioria dos corredores referiu utilizar tênis com características especiais para “controlar” o tipo de pisada (neutra, hiperpronadora ou subpronadora). A Tabela 3 descreve com maiores detalhes as informações categorizadas dos participantes.

De todas as características analisadas, nove variáveis apresentaram um $p \leq 0,20$ na análise de regressão logística univariada: idade, IMC, experiência de corrida, tipo de piso rígido (asfalto e cimento), prática de outros esportes, tempo de prática de outros esportes, frequência semanal de outros esportes, uso de tênis com características especiais para correr e conhecimento do tipo de pisada (Tabela 3). Foram submetidas à análise de regressão logística multivariada todas as nove características acima mencionadas. Dessas, apenas uma variável permaneceu no modelo final (pelo método Backward Wald) e apresentou associação com lesões prévias no modelo multivariado: a experiência de corrida entre cinco e 15 anos (Tabela 4). Esse modelo proposto explica 7% da variância total avaliada pelo coeficiente de determinação R^2 de Nagelkerke.

Discussão

Perfil dos corredores participantes do estudo

O objetivo deste estudo foi descrever os hábitos, as características de treinamento e o histórico de lesões em corredores recreacionais, verificando a associação dessas

características com a presença de lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à prática da corrida. Foi possível traçar um perfil dos participantes deste estudo: grande maioria de homens, com 40 anos de idade média, IMC classificado como saudável, os quais praticam corrida há aproximadamente cinco anos, treinam quatro vezes por semana, com uma quilometragem semanal de 35 km, correm frequentemente no asfalto e têm a corrida de 10 km como prova favorita. A prevalência de lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida nos últimos 12 meses dos participantes deste estudo foi de 55% (n=110). As principais lesões apresentadas foram as tendinopatias e as lesões musculares, sendo o joelho a articulação que foi mais acometida. De todas as informações obtidas dos atletas, a única característica que apresentou associação com lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à corrida no modelo final foi o tempo de experiência de prática de corrida.

A proporção de homens/mulheres participantes do estudo, a média de idade, o IMC, a experiência de corrida e o número de treinos por semana observados foram similares aos encontrados em outros estudos que também analisaram corredores^{8,11,16}, sendo que apenas um estudo apresentou uma maior proporção de mulheres¹⁷.

Uma importante particularidade pode ser observada quando se compara a distância semanal de treinamento dos participantes deste estudo com a de outros estudos, pois a quilometragem do grupo avaliado neste estudo foi menor quando comparada às distâncias apresentadas na maioria de outras pesquisas também realizadas com corredores^{1,2,8,11}. Essa divergência de resultados encontrados pode ser justificada pelo fato de a grande parte das pesquisas terem sido conduzidas apenas com maratonistas^{1,2,8,9,11}, que requerem um volume de treinamento semanal maior. Acredita-se que essa característica do nosso estudo o torna um dos primeiros a abordar diferentes aspectos relacionados à corrida utilizando uma população de praticantes que não têm o objetivo de correr uma maratona ou uma prova de corrida específica.

Tabela 3. Perfil dos corredores e modelo de regressão logística univariada.

Variável	Distribuição % (n)	OR (IC95%)	p	Variável	Distribuição % (n)	OR (IC95%)	p
Gênero				Motivação			
Masculino	73,0 (146)	1	-	Melhorar saúde	23,0 (46)	1	-
Feminino	27,0 (54)	0,9 (0,5 a 1,6)	0,68	Desempenho	7,5 (15)	0,8 (0,4 a 1,5)	0,47
Idade [§]		1,0 (0,9 a 1,1)	0,08*	Ambos	69,5 (139)	1,2 (0,4 a 3,5)	0,73
IMC				Tipo de piso [#]			
Saudável	60,0 (120)	1	-	Tipo de piso rígido	94,0 (188)	1,2 (1,0 a 1,5)	0,02*
Sobrepeso	36,0 (72)	3,9 (0,8 a 20,2)	0,10*	Tipo de piso não-rígido	44,5 (89)	1,0 (0,9 a 1,2)	0,90
Obeso	4,0 (8)	3,8 (0,7 a 19,9)	0,12*	Treino em esteira	54,5 (109)	0,9 (0,7 a 1,1)	0,27
Escolaridade				Outro tipo de piso	5,5 (11)	0,9 (0,5 a 1,4)	0,56
Fundamental	1,5 (3)	1	-	Acompanhamento			
Ensino médio	13,0 (26)	1,9 (0,0 a -)	0,99	Equipe de corrida	41,0 (82)	1	-
Ensino superior	42,5 (85)	2,4 (0,0 a -)	0,99	Internet ou colega	10,5 (21)	1,0 (0,6 a 1,8)	0,99
Pós-graduação	43,0 (86)	1,4 (0,0 a -)	0,99	Não possui	48,5 (97)	1,7 (0,6 a 4,7)	0,28
Tabagismo				Outros esportes (OE)			
Não	98,5 (197)	1	-	Não	46,0 (92)	1	-
Sim	1,5 (3)	0,6 (0,1 a 6,8)	0,68	Sim	54,0 (108)	0,5 (0,3 a 1,0)	0,04*
Experiência de corrida				Tempo de prática OE [§]		1,0 (1,0 a 1,1)	0,18*
Até 5 anos	63,5 (127)	1	-	Frequência semanal OE [§]		0,8 (0,6 a 1,1)	0,16*
De 5 a 15 anos	23,0 (46)	0,3 (0,1 a 0,8)	0,02*	Duração treino OE [§]		1,1 (0,8 a 1,5)	0,56
Mais que 15 anos	13,5 (27)	0,3 (0,1 a 0,9)	0,03*	Alongamento			
Nº Treinos p/ sem				Antes do treino	90,0 (180)	1,2 (0,6 a 3,0)	0,76
Até 3 vezes	45,5 (91)	1	-	Depois do treino	92,5 (185)	2,0 (0,7 a 6,0)	0,21
Mais que 3 vezes	54,5 (109)	0,8 (0,4 a 1,4)	0,38	Antes da corrida	94,0 (188)	1,6 (0,5 a 5,2)	0,47
Km p/ semana				Depois da corrida	73,5 (147)	1,0 (0,5 a 2,2)	0,93
Até 20 km	23,5 (47)	1	-	Pares de tênis			
De 20 a 40 km	41,5 (83)	1,0 (0,4 a 2,8)	0,94	1	7,5 (15)	1	-
De 40 a 60 km	23,5 (47)	0,9 (0,4 a 2,3)	0,84	2	31,5 (63)	0,8 (0,2 a 2,8)	0,75
Mais que 60 km	11,5 (23)	0,9 (0,3 a 2,4)	0,79	3	32,0 (64)	1,2 (0,5 a 3,0)	0,63
Tempo p/ km				4	14,5 (29)	1,1 (0,5 a 2,7)	0,79
Entre 3 e 5 min	39,5 (79)	1	-	+4	14,5 (29)	1,3 (0,5 a 3,7)	0,60
Entre 5 e 6 min	37,0 (74)	1,3 (0,6 a 2,7)	0,49	Tênis especial			
Mais que 6 min	23,5 (47)	0,9 (0,4 a 1,9)	0,84	Não	17,0 (34)	1	-
Autoclassificação				Sim	83,0 (166)	2,3 (1,1 a 4,8)	0,03*
Sempre correu	50,0 (100)	1	-	Sabe o tipo de pisada			
Corredor novato	31,5 (63)	1,4 (0,7 a 3,0)	0,36	Não	16,5 (33)	1	-
Voltou a correr	18,5 (37)	0,9 (0,4 a 2,1)	0,84	Sim	83,5 (167)	1,8 (0,9 a 3,9)	0,12*
Provas preferidas				Tipo de pisada			
< 10 km	4,0 (8)	1	-	Neutra	56,2 (95)	1	-
10 km	67,5 (135)	0,7 (0,1 a 4,2)	0,70	Hiperpronadora	26,0 (44)	1,3 (0,6 a 3,0)	0,51
>10km e < 21,5km	8,0 (16)	1,6 (0,5 a 5,2)	0,39	Subpronadora	17,8 (30)	1,6 (0,6 a 4,1)	0,33
21,5 km	14,0 (28)	0,7 (0,2 a 3,1)	0,64	Palmilha especial			
Maratona	6,5 (13)	1,6 (0,4 a 5,8)	0,51	Sim	10,5 (21)	1	-
Companhia				Não	89,5 (179)	1,4 (0,5 a 3,5)	0,50
Grupo	26,5 (53)	1	-				
Sozinho	73,5 (147)	1,3 (0,7 a 2,6)	0,36				

OR=Odds ratio. IC=Intervalo de confiança. Cada característica do treinamento em negrito representa uma variável. §Variáveis contínuas que não foram categorizadas (dados apresentados na Tabela 1). #Tipo de piso: rígido (asfalto e cimento), não-rígido (terra, grama e cascalho), esteira e outro (areia e sintético). *Variáveis que foram para o modelo de regressão logística multivariada.

Tabela 4. Modelo de regressão logística multivariada.

Variável	OR (IC95%)	p
Experiência de corrida		
Até 5 anos	1	-
De 5 a 15 anos	0,2 (0,1 a 0,9)	0,03
Mais que 15 anos	0,3 (0,1 a 1,2)	0,09

OR=Odds ratio. IC=Intervalo de confiança.

A realização de exercícios de flexibilidade realizados antes e/ou após uma prova foi frequente, como também se observou em outros estudos^{10,18}, apesar de algumas outras pesquisas sobre corredores demonstrarem que apenas uma pequena parcela realiza tal exercício^{1,9,16}. O fato de uma alta porcentagem dos corredores realizar exercícios de flexibilidade antes ou após a atividade de corrida pode estar relacionado ao fato de os atletas e treinadores acreditarem que a prática de tal exercício poderia prevenir lesões, apesar da falta de evidência científica que apoie tal crença até o momento¹⁹⁻²¹.

A maioria dos corredores do presente estudo referiu treinar sem nenhum tipo de acompanhamento profissional (Tabela 3). Um estudo sugere uma porcentagem por volta de 40% de corredores que possuem algum tipo de orientação especializada¹², dado que está de acordo com o presente estudo.

Lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à corrida e associações com as características do treinamento

A prevalência de lesão musculoesquelética relacionada à corrida nos últimos 12 meses foi de 55% (n=110). Dentre as principais lesões musculoesqueléticas relatadas no histórico dos participantes deste estudo se destacam as tendinopatias e as lesões musculares. Em diversos estudos, a síndrome femoropatelar^{13,17,22} e as tendinopatias^{16,23-25} estão entre as lesões mais frequentes entre os corredores. O joelho foi a região mais acometida, assim como observado em diversos outros estudos^{3,5,7,16,17}. Essa alta taxa de lesões no joelho normalmente é atribuída à grande magnitude das forças de impacto presentes no membro inferior durante a corrida, que pode variar de um e meio a três vezes o peso corporal²⁶.

A análise de regressão logística multivariada mostrou que a experiência de corrida de cinco e 15 anos apresentou uma associação com ausência de lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à corrida (Tabela 4). Alguns estudos apontam que a inexperiência na prática da corrida pode ser um fator de risco para novas lesões musculoesqueléticas^{2,4,9}, apesar de uma revisão sistemática ter apontado esse achado como evidência incerta³. A associação encontrada entre a experiência de corrida dos participantes e a história de lesões musculoesqueléticas

pode ser explicada pelo fato de que, quanto maior a experiência do corredor, maior sua capacidade de adaptação ao estresse musculoesquelético imposto pela corrida²⁷. Outra possível explicação é o que a literatura denomina de “fenômeno de sobrevivência”, pois os indivíduos mais experientes seriam os “sobreviventes” das lesões que fizeram muitos outros corredores abandonarem a prática de corrida²⁹.

Acredita-se que os resultados deste estudo poderão auxiliar os corredores e os treinadores a elucidarem algumas questões sobre características de treinamento de corrida e, principalmente, os fisioterapeutas, que geralmente são os responsáveis pela implementação de programas de prevenção de lesões em grupos de corridas ou equipes, além de contribuir com os pesquisadores que também se preocupam com essa questão, podendo auxiliar na alteração de alguns fatores de treinamento e, potencialmente, diminuir a incidência de lesões musculoesqueléticas em corredores. Para os corredores, saber a quantidade e quais são as lesões da corrida pode alertar sobre a necessidade de cuidados em relação à prática dessa atividade física, estimulando um modo mais seguro. A identificação das lesões em corredores ainda estimula os fisioterapeutas a desenvolverem programas de tratamento mais eficazes para essa população com o objetivo de diminuir o tempo de recuperação e promover a volta à prática de forma mais segura.

Atualmente têm-se visto diversos profissionais da área da saúde que trabalham com a corrida e sugerem a prática de exercícios de flexibilidade (alongamento) e/ou a prescrição de caríssimos tênis especiais para corrida com a finalidade de se prevenir lesões musculoesqueléticas, apesar da inexistência de estudos que demonstrem a eficácia dessas medidas até o presente momento^{19-21,28}. Sugere-se que sejam realizados estudos de acompanhamento prospectivo para averiguar as influências dessas e de outras características de treinamento sobre o surgimento de novas lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida, além da condução de ensaios controlados aleatorizados para testar a eficácia de programas de prevenção e de protocolos de reabilitação das lesões relacionadas à corrida, ressaltando que atualmente nosso grupo de pesquisa está realizando um estudo prospectivo com corredores e, em breve, pretende-se divulgar os resultados.

Limitações do estudo

Este estudo apresentou algumas limitações, como uma amostra com nível de escolaridade acima do que se acredita que represente toda a população de corredores, além de ser um estudo transversal, ou seja, as associações encontradas neste estudo são apenas de caráter exploratório, não significando

que as variáveis associadas sejam fatores causadores de lesões musculoesqueléticas relacionadas à corrida. Todos os dados foram coletados utilizando questionários autoaplicáveis, podendo ter influências de viés de memorização.

Conclui-se que a prevalência de lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à corrida nos últimos 12 meses foi de 55%. As lesões mais frequentes relatadas pelos corredores deste estudo foram as tendinopatias e as lesões musculares, sendo o joelho o local de maior acometimento. A experiência de corrida entre cinco e 15 anos foi associada com a ausência de lesões musculoesqueléticas prévias relacionadas à corrida.

Agradecimentos

A CORPORE, entidade organizadora de eventos de corrida, que nos auxiliou no recrutamento dos corredores participantes do estudo assim como na divulgação dos nossos resultados, permitindo que os dados gerados por este estudo possam ser agregados no dia a dia dos profissionais e corredores dessa instituição.

Aos fisioterapeutas do São Paulo Running Injury Group (SPRunIG), Bruno Tirotti Saragiotto e Tiê Parma Yamato, pelo importante auxílio neste estudo.

Referências

1. Van Middelkoop M, Kolkman J, Van Ochten J, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW. Risk factors for lower extremity injuries among male marathon runners. *Scand J Med Sci Sports*. 2008;18(6):691-7.
2. Satterthwaite P, Norton R, Larmer P, Robinson E. Risk factors for injuries and other health problems sustained in a marathon. *Br J Sports Med*. 1999;33(1):22-6.
3. van Gent RN, Siem D, van Middelkoop M, van Os AG, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. *Br J Sports Med*. 2007;41(8):469-80.
4. Buist I, Bredeweg SW, Bessem B, van Mechelen W, Lemmink KA, Diercks RL. Incidence and risk factors of running-related injuries during preparation for a 4-mile recreational running event. *Br J Sports Med*. 2010;44(8):598-604.
5. Macera CA, Pate RR, Powell KE, Jackson KL, Kendrick JS, Craven TE. Predicting lower-extremity injuries among habitual runners. *Arch Intern Med*. 1989;149(11):2565-8.
6. Marti B, Vader JP, Minder CE, Abelin T. On the epidemiology of running injuries. The 1984 Bern Grand-Prix study. *Am J Sports Med*. 1988;16(3):285-94.
7. Taunton JE, 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.
8. van Middelkoop M, Kolkman J, Van Ochten J, Bierma-Zeinstra SM, Koes B. Prevalence and incidence of lower extremity injuries in male marathon runners. *Scand J Med Sci Sports*. 2008;18(2):140-4.
9. van Middelkoop M, Kolkman J, van Ochten J, Bierma-Zeinstra SM, Koes BW. Course and predicting factors of lower-extremity injuries after running a marathon. *Clin J Sport Med*. 2007;17(1):25-30.
10. Walter SD, Hart LE, McIntosh JM, Sutton JR. The Ontario cohort study of running-related injuries. *Arch Intern Med*. 1989;149(11):2561-4.
11. Wen DY, Puffer JC, Schmalzried TP. Injuries in runners: a prospective study of alignment. *Clin J Sport Med*. 1998;8(3):187-94.
12. Pazin J, Duarte MFS, Poeta LS, Gomes MA. Recreational road runners: injuries, training, demographics and physical characteristics. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2008;10(3):277-82.
13. Lun V, Meeuwisse WH, Stergiou P, Stefanyshyn D. Relation between running injury and static lower limb alignment in recreational runners. *Br J Sports Med*. 2004;38(5):576-80.
14. Knobloch K, Yoon U, Vogt PM. Acute and overuse injuries correlated to hours of training in master running athletes. *Foot Ankle Int*. 2008;29(7):671-6.
15. Alonso JM, Tscholl PM, Engebretsen L, Mountjoy M, Dvorak J, Junge A. Occurrence of injuries and illnesses during the 2009 IAAF World Athletics Championships. *Br J Sports Med*. 2010;44(15):1100-5.
16. Jakobsen BW, Krøner K, Schmidt SA, Kjeldsen A. Prevention of injuries in long-distance runners. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 1994;2(4):245-9.
17. Taunton J, Ryan M, Clement D, McKenzie D, Lloyd-Smith D, Zumbo B. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *Br J Sports Med*. 2002;36(2):95-101.
18. Jacobs SJ, Berson BL. Injuries to runners: a study of entrants to a 10,000 meter race. *Am J Sports Med*. 1986;14(2):151-5.
19. Shehab R, Mirabelli M, Gorenflo D, Fetters MD. Pre-exercise stretching and sports related injuries: knowledge, attitudes and practices. *Clin J Sport Med*. 2006;16(3):228-31.
20. Witvrouw E, Mahieu N, Danneels L, McNair P. Stretching and injury prevention: an obscure relationship. *Sports Med*. 2004;34(7):443-9.
21. Yeung SS, Yeung EW, Gillespie LD. Interventions for preventing lower limb soft-tissue running injuries. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(7):CD001256.
22. Fallon KE. Musculoskeletal injuries in the ultramarathon: the 1990 Westfield Sydney to Melbourne run. *Br J Sports Med*. 1996;30(4):319-23.
23. Pileggi P, Gualano B, Souza M, Caparbo VF, Pereira RMR, Pinto ALS, et al. Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. *Rev Bras Educ Fis Esp*. 2010;24(4):453-62.
24. Lysholm J, Wiklander J. Injuries in runners. *Am J Sports Med*. 1987;15(2):168-71.
25. McKean KA, Manson NA, Stanish WD. Musculoskeletal injury in the masters runners. *Clin J Sport Med*. 2006;16(2):149-54.
26. Lieberman DE, Venkadesan M, Werbel WA, Daoud AI, D'Andrea S, Davis IS, et al. Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shod runners. *Nature*. 2010;463(7280):531-5.
27. van Mechelen W. Running injuries. A review of the epidemiological literature. *Sports Med*. 1992;14(5):320-35.
28. Richards CE, Magin PJ, Callister R. Is your prescription of distance running shoes evidence-based? *Br J Sports Med*. 2009;43(3):159-62.

Anexo 1. Acompanhamento da Rotina de Treinamento/Corrida de Corredores.**Parte I - Dados Pessoais**

1. Qual a sua idade? _____ anos.
2. Qual o seu peso aproximado? _____ kg.
3. Qual a sua estatura? _____ m.
4. Há quanto tempo você pratica corrida? _____ ano(s).
5. Qual o seu nível de escolaridade (concluído)? _____.
6. Você fuma? () Sim. Cigarros em média por dia _____. () Não.

Parte II - Histórico de Corrida

1. Com qual frequência você corre/treina? _____ vezes/semana.
2. Qual é a metragem (km) semanal média? _____ km/semana.
3. Qual é o seu tempo médio por km? _____ minutos/km.
4. Quanto ao tipo de piso em que você treina, responda quantas vezes por semana você costuma treinar em cada piso?
Asfalto _____ vez(es). Esteira _____ vez(es).
Terra _____ vez(es). Grama _____ vez(es).
Cascalho/Pedrisco _____ vez(es). Cimento _____ vez(es).
Outro _____ - _____ vez(es).
5. Quanto tempo dura em média uma sessão de treinamento? _____ hora(s).
6. Qual é o tipo de prova que você corre com maior frequência?
() Provas com menos de 10 km. () 10 km. () Provas com + 10 km, porém inferiores a ½ maratona. () ½ Maratona. () Maratona.
7. Seu treinamento é feito por algum profissional da área de treinamento?
() Sim. () Não.
8. Também pratica outros esportes? () Sim. () Não.
- 8A. Qual é o esporte praticado? _____.
- 8B. Há quanto tempo? _____ anos.
- 8C. Com qual frequência? _____ vezes/semana.
- 8D. Quanto tempo dura em média esses treinos? _____ horas.
9. Qual é a sua principal motivação para praticar corrida?
() Melhora da saúde. () Busca de melhor desempenho. () Ambos.
10. Como você se classificaria?
() Corredor novato.
() Corredor com experiência prévia que está voltando a correr.
() Corredor que sempre teve envolvimento com a corrida.
11. Você faz alongamento ANTES do treino/corrída (prova)?
() Sempre. () Algumas vezes. () Nunca.
12. Você faz alongamento DEPOIS do treino/corrída (prova)?
() Sempre. () Algumas vezes. () Nunca.

13. Você faz aquecimento ANTES do treino/corrída (prova)?

() Sempre. () Algumas vezes. () Nunca.

14. “Desaquecimento” DEPOIS do treino/corrída (prova)?

() Sempre. () Algumas vezes. () Nunca.

Com relação ao seu tênis, responda:

15. Quantos pares de tênis você tem disponibilizado para a prática de corrida? _____.

16. Com que frequência você troca o tênis?

() menos de 6 meses. () Entre 1 ano e 1,5 ano. () Entre 1,5 ano e 2 anos.
() Não sei informar.

17. O que você leva em conta no momento de trocar o seu tênis?

() Desgaste da estrutura do tênis.

() Quilometragem percorrida.

18. Você utiliza tênis com alguma característica especial de amortecimento, estabilidade ou controle de movimento? () Sim. () Não.

19. Você sabe o seu tipo de pisada? () Sim. () Não.

- 19.A. Qual é o seu tipo de pisada? () Pronadora. () Neutra. () Supinadora.

- 19.B. Quem realizou a avaliação da sua pisada?

() Um profissional ligado a uma loja de tênis. () Um treinador de corrida.

() Um fisioterapeuta. () Um médico.

() Outra forma de avaliação _____.

20. Você utiliza algum tipo de palmilha ou calcanheira dentro do tênis?

() Sim. () Não.

Parte III – Histórico de Lesões

1. Já teve (NO PASSADO) alguma(s) lesão(ões) musculoesquelética(s) relacionada(s) à prática da corrida, localizada no membro inferior e/ou na coluna?

** Caso tenha tido mais de três lesões, favor descrever as três lesões mais graves (incapacitantes)*

() Sim, apenas uma lesão.

Descrição _____. Região do corpo _____.

() Sim, duas lesões.

1) Descrição _____. Região do corpo _____.

2) Descrição _____. Região do corpo _____.

() Sim, três lesões.

1) Descrição _____. Região do corpo _____.

2) Descrição _____. Região do corpo _____.

3) Descrição _____. Região do corpo _____.

() Não.