DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS À CORRIDA DE RUA

Wellington Rui Andrade de Assis Jr.[1] Lucas Peixoto Sales[2]

recebido em 03/11/2020
aceito em 19/11/2020

[1]Pós Graduação em Biomecânica, Avaliação Física e Prescrição de Exercícios, da UniFMU
[2] Pós Graduação em Biomecânica, Avaliação Física e Prescrição de Exercícios, da UniFMU
[2](prof. orientador)
e-mails para contato: wraajr@hotmail.com / lucaspeixoto@usp.br

Resumo: Visando a prevenção de doenças crônicas, as duas maiores instituições de estudo em saúde e exercício do mundo, o American College of Sports Medicine (ACSM) e a American Heart Association (AHA) sugerem a prática de atividades físicas de longa duração, intensidade moderada e que envolvam grandes grupamentos musculares, ou seja, exercícios predominantemente aeróbios, como por exemplo, a corrida. No Brasil, estima-se que 10 milhões de pessoas pratiquem o pedestrianismo. Todavia, assim como a ausência da prática de uma atividade física é prejudicial à saúde, a sobrecarga gerada pela somatória das forças dos movimentos provenientes da realização de uma atividade física ou desportiva mal planejada e/ou elaborada, também o é. Este estudo teve como objetivo discutir se há distúrbios osteomusculares relacionados à corrida de rua, bem como em caso afirmativo, descrever os tipos de distúrbios osteomusculares, as regiões mais acometidas e quais são os fatores associados. A revisão da literatura efetuada demonstrou a associação existente entre e os distúrbios osteomusculares e a corrida de rua, porém fica evidenciada, a divergência de diferentes pareceres dos autores citados quanto à causa dessas lesões tornando-se necessário um conhecimento mais abrangente dos fatores lesionais, não apenas pelos Profissionais de Educação Física mas também pelos médicos, fisioterapeutas e demais profissionais envolvidos com a corrida de rua e outras atividades físicas que envolvam esforço repetitivo, principalmente de membros inferiores.

Palavras-chave: Corrida de Rua; Biomecânica; Distúrbios Osteomusculares; Sobrecarga

MUSCULOSKELETAL DISORDERS RELATED TO STREET RUNNING

Abstract: The American College of Sports Medicine (ACSM) and the American Heart Association (AHA) suggest the practice of long-term physical activity, moderate intensity, and involving large muscle groups, that is, predominantly aerobic exercises, such as running. In Brazil, it is estimated that 10 million people practice walking. However, just as the absence of the practice of a physical activity is harmful to health, the overload generated by the sum of the forces of the movements from the accomplishment of a badly planned and / or elaborated physical or sporting activity, is also. This study aimed to discuss the presence of musculoskeletal disorders related to

street racing, and if so, to describe the types of musculoskeletal disorders, the regions most affected and the associated factors. The review of the literature showed the association between musculoskeletal disorders and street racing, but it is evidenced the divergence of different opinions of the authors cited as to the cause of these lesions, making it necessary to have a more comprehensive knowledge of the lesion factors, not only by Physical Education Professionals but also by physicians, physiotherapists and other professionals involved in street running and other physical activities involving repetitive effort, especially of lower limbs.

Keywords: Street Running; Biomechanics; Osteomuscular Disorders; Overload Muscle

INTRODUÇÃO

A atividade física praticada de modo regular e sistemático tem sido alvo de intensas pesquisas com intuito de, cada vez mais, demonstrar os benefícios deste hábito. Sob o enfoque da prevenção à doenças crônicas, as duas maiores instituições de estudo em saúde e exercício físico do mundo, o *American College of Sports Medicine* (ACSM) e a *American Heart Association* (AHA*)* sugerem a prática de atividades físicas de longa duração, intensidade moderada e que envolvam grandes grupamentos musculares, ou seja, exercícios predominantemente aeróbicos, como por exemplo, a corrida [27]. Pedestrianismo por definição, de acordo com o dicionário Michaelis significa: Costume ou esporte de fazer grande marcha a pé; competição entre andarilhos ou corredores; chamado de modo geral, atualmente, de corrida de rua [32]. Correr é uma das habilidades motoras básicas do desenvolvimento motor nos primeiros anos de vida do ser humano, não sendo primordial o uso de material exclusivo nem tão pouco sofisticado [4, 26]

Por conseguinte, a prática de exercício físico cresce cada vez mais e a atividade de corrida, seja com objetivo de melhora da saúde, da performance ou apenas de puro lazer, tornou essa prática um fenômeno. Contudo inúmeros praticantes não sabem os benefícios e os malefícios da prática regular ou não de uma atividade física e que, especialmente, se não forem executadas com uma orientação especializada, isto poderá originar-se em lesões [30] . Atualmente, a Federação Internacional das Associações de Atletismo (IAAF) define as provas de corrida de rua, também chamadas provas de pedestrianismo, como as disputadas em circuitos de rua, avenidas e estradas com distâncias oficiais variando entre cinco e 100 quilômetros [22]. No Brasil, estima-se que pelo menos 5% da população pratique a corrida de rua, isto equivale à cerca de 10 milhões de pessoas. Houve, nos últimos 10 anos, um aumento considerável tanto no número de provas dessa modalidade esportiva, cerca de 218% quanto no número de

praticantes, em torno de 275% [16]. Isto faz com que uma única prova de corrida de rua chegue a reunir mais de 25 mil corredores [10].

As corridas de rua se difundiram de tal modo no mundo que no Estado de São Paulo também houve um aumento notável do número de praticantes desse esporte [32]. Entretanto, como resultante desse aumento do número de pessoas que aderiram à prática desse desporto, elevou-se também, o risco e a ocorrência de lesões [16]. As provas de corrida de rua são praticadas em sua grande maioria por atletas recreacionais, os quais passam a objetivar melhor qualidade de vida e saúde, porém além das conhecidas benesses para a promoção e manutenção da saúde, essa modalidade esportiva tem também ocasionado uma indesejável consequência, o aumento de distúrbios osteomusculares [11].

Diante disso o objetivo do presente estudo foi discutir se há distúrbios osteomusculares relacionados à corrida de rua, bem como em caso afirmativo, descrever os tipos de distúrbios osteomusculares, as regiões mais acometidas e quais são os fatores associados. Para isso foi realizada uma pesquisa bibliográfica a partir de material já elaborado, constituído de artigos científicos e livros. A identificação dos artigos científicos foi realizada através de busca bibliográfica nas bases de dados: PUBMED, SCIELO E LILACS. A estratégia de busca utilizada foi: (Distúrbios Osteomusculares AND Biomecânica) OR (Biomecânica AND Sobrecarga) OR (Corrida de Rua AND Distúrbios Osteomusculares). Outra estratégia utilizada foi a busca manual em listas de referência dos artigos científicos identificados e selecionados. Para elaboração desse trabalho foram consultados artigos científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, trabalho de conclusão de curso de graduação em Educação Física e livros, tendo como critério de inclusão artigos científicos publicados nos últimos cinco anos.

DESENVOLVIMENTO

A relevância da atividade física e ou exercício físico na área de saúde vem aumentando devido ao grande número de evidências de que sua prática exercida regularmente traz vários efeitos benéficos aos seus praticantes, como: fator de melhoria da saúde e maior qualidade de vida [3]. Todavia, a importância dada ao exercício físico e ou atividade física tornando-os populares, intensificou suas práticas que, além dos conhecidos benefícios para a promoção e manutenção da saúde, tem também

ocasionado uma indesejável consequência: o aumento das lesões. O movimento gerado pela prática da corrida é resultado de uma somatória de cargas, as quais são apontadas por muitos autores como a causa mais provável das lesões degenerativas que acometem o aparelho locomotor [35]. A classificação da corrida de rua é de uma modalidade cíclica, ou seja, onde a estrutura biomecânica do movimento se faz repetir constantemente, e assim, a realização do exercício de maneira exaustiva, sem orientação especializada e/ou realizada de forma inadequada, pode contribuir para o aumento do número de lesões [31].

As lesões decorrentes da prática fatigante da corrida estão atreladas a: fatores intrínsecos, pertinentes ao organismo e incluem anomalias biomecânicas e anatômicas, flexibilidade, histórico de lesões, características antropométricas, densidade óssea, composição e condicionamento cardiovascular e à fatores extrínsecos, que direta ou indiretamente estão ligados a preparação e/ou a prática da corrida os quais envolvem erros de planejamento e execução do treinamento [5]. A partir da repetição fatigante de elementos técnicos da corrida, que acarretam forças de baixa intensidade, porém contínuas, sem que sejam observados os devidos períodos de recuperação e/ou repouso, podem gerar lesões [29]. Os movimentos da corrida de rua geram um estresse o qual se enquadra num espectro de alternância entre a baixa e a moderada solicitação mecânica, caracterizando assim, uma situação limitante a tolerância do aparelho locomotor. Desse modo, uma análise das forças externas ou das forças internas torna-se inquestionável, para que se conheça a magnitude das cargas impostas ao aparelho locomotor durante a realização do movimento. Um planejamento de treinamento desportivo ou de um programa de atividade física e/ou exercício físico que não considere essas variáveis estará porventura fadado a gerar condições para o surgimento de lesões no aparelho locomotor [2].

A execução incorreta e repetitiva de certos gestos biomecânicos faz com que ocorram lesões, que se sucedem em esportes de resistência e/ou esportes individuais, os quais requerem movimentos muito específicos e/ou repetitivos, levando a um efeito acumulativo sobre as estruturas. Estes mecanismos de efeito acumulativo nos tecidos ou estruturas que excedem de forma gradual a sua capacidade de resistência e interferem com a sua remodelação fisiológica, provocam de forma progressiva uma lesão por sobrecarga ou lesão por esforços repetitivos [29]. As Lesões por Esforços Repetitivos (LER), intituladas nos dias de hoje como Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao

Trabalho (DORT), são moléstias do aparelho osteomuscular que atingem músculos, fáscias, tendões, ligamentos, articulações e nervos [8].

Os estudos sobre a prevalência de lesões em corredores de rua e, essencialmente, os fatores efetivos causadores dessas lesões no Brasil, ainda são escassos [12]. Porém, em torno de 70% dos praticantes recreacionais ou profissionais mencionaram que em um período de um ano, tiveram pelo menos uma lesão em decorrência da prática da corrida [12]. O índice de lesão em corredores é estarrecedor [19]. A ausência da prática de uma atividade física é prejudicial à saúde, entretanto a sobrecarga gerada pela realização de uma atividade desportiva mal planejada e/ou elaborada também o é [6]. Assim como a sobrecarga mecânica aplicada de forma incorreta é capaz de causar lesões, a aplicação insatisfatória de cargas mecânicas é capaz de debilitar de forma considerável o desempenho mecânico de importantes estruturas do aparelho locomotor como, por exemplo, os ossos [2].

São vários os relatos sobre que o treinamento de corrida executado regularmente, está associado à melhora na sensibilidade à insulina, na diminuição da quantidade de gordura corporal e concentrações de triglicerídeos, no decréscimo do LDL e colesterol total, aumento na porcentagem de massa magra e óssea, otimização da potência aeróbica e capacidade antioxidante, redução de pressão arterial pós-exercício e assim por decorrência, melhora na qualidade de vida [33]. Entretanto, independentemente de todos esses benefícios advindos desta modalidade esportiva, tem se observado uma elevada incidência de lesões, sobretudo em membros inferiores [24].

A execução regular da corrida de rua expõe o indivíduo às lesões físicas, por vezes até maiores do que as lesões por esforço repetitivo em trabalhadores que exercem movimentos continuados [21]. A corrida de rua gera um estresse que se alterna entre uma solicitação mecânica baixa e moderada, configurando, portanto, uma situação compatível com os limites de tolerância do aparelho locomotor. Por conseguinte, as cargas mecânicas geradas pelo movimento humano devem ser entendidas como estímulos necessários a evolução e manutenção das estruturas biológicas que servem de base ao movimento humano. Assim sendo, tais estruturas devem ser controladas prudentemente para que não sejam excessivas de modo a causar lesões nessas estruturas, porém também não devem ser insuficientes a ponto de impedir a manutenção ou desenvolvimento de suas funções. Analisando estas alegações, podemos concluir que o planejamento e a orientação de um programa de atividades físicas e ou esportivas, não depende somente do objetivo ou do público ao qual se destina, mas deve também

ponderar, exclusivamente, sobre a somatória das forças geradas pelos movimentos a serem utilizados, bem como as possíveis estratégias para minimizá-la [2].

A corrida de rua é uma atividade esportiva em que distúrbios osteomusculares decorrentes da modalidade ocorrem comumente e os membros inferiores são predominantemente afetados, os movimentos repetitivos, execução inadequada e à falta de orientação técnica adequada, podendo diminuir significativamente a qualidade de vida dos indivíduos [13, 18, 14]. Após uma análise de vários trabalhos científicos publicados, foi possível constatar uma série de causas referentes à incidência de lesões em corredores de rua, como: fatores de risco, localização de lesões, relação entre nível de condição física do corredor e lesões [27].

Dentre as lesões mais comuns, a síndrome femoropatelar e as tendinopatias estão entre as lesões mais frequentes entre os corredores. O joelho foi à região mais afetada, assim como observado em diversos outros estudos. Essa alta taxa de lesões no joelho normalmente é atribuída à grande magnitude das forças de impactos presentes no membro inferior durante a corrida, que pode variar de um e meio a três vezes o peso corporal. A corrida de rua também tem sido apontada como a grande responsável pelo alto número de fraturas de stress principalmente da tíbia, o conhecimento da síndrome da fratura de stress vem se tornando cada vez mais importante em virtude do aumento do número de indivíduos de todas as idades envolvidos com a prática da atividade física e ou exercício físico, particularmente a corrida de rua, mundialmente [17]. Entre os distúrbios osteomusculares por esforço repetitivo causados pela prática do pedestrianismo, o mais importante foi a tendinopatia seguida de distensões, entorse, fascite plantar, lombalgia, lesão nos meniscos ou cartilagem e fratura por estresse [20]. Outros autores porém, constataram que a distensão (estiramento muscular) foi prevalente seguida de tendinites, dor nos quadris e lombalgia [25]. Houveram contudo, estudos demonstrando que fratura por estresse, lesão muscular, síndrome da banda iliotibial, tendinopatia, bursite, periostite, síndrome do estresse tibial, entesopatia, tendinite e fascite plantar, foram os distúrbios osteomusculares que mais ocorreram nos praticantes de pedestrianismo [24].

Os tipos de lesões mais comuns em praticantes de corrida de rua, segundo outros autores, foram lesões de pele, bolhosas e escoriações seguidas de entorses. Sabe-se que lesões de pele e entorses são encontradas frequentemente em praticantes de pedestrianismo, além de câimbras, hematomas e entorses de tornozelo [3]. Estudo diverso constatou que a síndrome da dor patelofemoral é uma lesão que pode ocorrer

comumente em praticantes ativos e regulares de atividades físicas ou exercícios físicos [15]. Pois, quando não há uma execução correta do movimento biomecânico da corrida de rua, isto gera um desequilíbrio, podendo ocorrer uma movimentação anormal da patela [10]. Estudos científicos sobre dor patelofemoral, síndrome da fricção da banda iliotibial e tendinite do tendão calcâneo têm provado uma fraqueza muscular do grupo lesionado em comparação ao grupo controle [15].

A síndrome da banda iliotibial é uma lesão por esforço repetitivo (tendinite ou bursite) causada pela fricção intensa entre a banda iliotibial e a eminência epicondilar femoral lateral, ocorrendo com maior frequência em corredores de longa distância, ciclistas e outros atletas que praticam atividades físicas e ou exercícios físicos que envolvem flexão por movimento repetitivo de joelho [28]. É a mais comum causa de dor lateral no joelho de corredores e corresponde à 1,6% a 12% de todas as lesões relacionadas à corrida de rua [15]. Entre os corredores de rua, os principais tipos de lesão são: distensão muscular, entorse, síndrome do estresse tibial medial (conhecida como "canelite"), lesão ligamentar, tendinite infrapatelar, luxação e fratura, sendo o quadril, o joelho e o tornozelo as articulações mais afetadas [29].

A compreensão dos fatores associados a uma maior ocorrência de lesão é de suma importância para que medidas preventivas possam ser propostas de forma mais eficaz. Os distúrbios osteomusculares por esforço repetitivo em corredores estão relacionados com os fatores de treinamento, sendo este, um dos poucos fatores de risco sobre o qual parece haver um consenso entre os pesquisadores. A distância percorrida por semana e a frequência semanal de treino foram os fatores altamente associados à ocorrência de lesão por movimento repetitivo em corredores de rua. Esses são fatores extrínsecos e podem ser facilmente controlados e modificados. Planejamentos que controlem o volume, a intensidade, a frequência e a complexa interação entre essas variáveis do treinamento podem contribuir no aprimoramento da prescrição de treinamento e na prevenção de lesões nesses atletas [12].

Outro estudo constatou, que apesar do baixo predomínio de lesões musculoesqueléticas encontradas nos praticantes de pedestrianismo, não foi encontrada relação entre a frequência de treinamento, maior distância percorrida nos treinos, falta de orientação de calçado adequado e de alongamento, antes do treino com a lesão, ocasionada pela prática desta modalidade desportiva [29]. Contudo, algumas providências simples pode ser adotadas com intuito de se minimizar ou excluir as lesões por movimento repetitivo em corredores de rua, como: uma avaliação postural,

goniometria, avaliação da composição corporal, testes de mobilidade articular, testes de campo, avaliação da pisada, treinamento periodizado e manutenção dos níveis de segurança [23]. Consoante para se evitar lesões musculoesqueléticas em praticantes de corrida de rua devemos adotar várias medidas preventivas, dentre elas: fortalecimento muscular, alongamentos, aquecimento, treino de flexibilidade, periodização dos treinos, variabilidade, intervalo de descanso etc., além de se conhecer os fatores de risco envolvidos na modalidade e durante sua execução [34]. Para outros autores, o planejamento e a orientação executados por Profissionais de Educação Física, não apresentam influência significativa na redução das lesões, ou seja, muitas lesões podem ser decorrentes de volumes e intensidade de treinos prescritos ou executados de maneira equivocada, não respeitando o condicionamento físico atual do praticante e sua a individualidade biológica, que na perspectiva de superar seus próprios limites de qualquer modo acabam sobrecarregando o aparelho locomotor [27]. A ocorrência de distúrbios osteomusculares por esforço repetitivo em corredores de rua recreacionais é significativa. O tempo de prática e a orientação técnica adequada parecem exercer influência na frequência das lesões e deve-se ter um cuidado especial no primeiro ano de treino, para que prática do pedestrianismo seja realizado de modo seguro [7]. Tanto fatores intrínsecos como extrínsecos foram associados às lesões, como: idade, características antropométricas, tempo de participação em corridas, características do treinamento e da prova, vestimentas e realização de outras atividades simultâneos à prática da corrida de rua. Faz-se importante destacar a relevância da orientação de Profissional de Educação Física na prática do pedestrianismo, visto que a prática inadequada de atividade física e ou exercício físico pode ocasionar lesões, assim como a falta de orientação de profissional especializada e competente pode contribuir para a prática inadequada da atividade[16].

A relevância de distúrbios osteomusculares em praticantes de corrida de rua está associada ao gênero e que o volume de treino de corredores com lesões é maior quando comparado aos indivíduos que não apresentam as referidas lesões [1]. Contudo, outros autores destacam a relevância de mais estudos que comprovem e confrontem variáveis como: a progressão de treinamento, lesão e prevenção e as lesões por esforço repetitivo na prática da corrida de rua [27].

CONCLUSÃO

A atividade da corrida de rua ou pedestrianismo é muito complexa e deve ser muito bem planejada e orientada, impreterivelmente, por um Profissional de Educação Física. Como citado neste trabalho, existe a probabilidade da ocorrência de Distúrbios Osteomusculares (DO) advindos da prática incorreta dessa modalidade esportiva. Vários autores demonstraram a importância do conhecimento a respeito das lesões desportivas ou (DO) decorrentes da prática incorreta da modalidade em questão, no entanto, ficou também evidenciada, a divergência de diferentes pareceres dos autores citados quanto à causa dessas lesões. Apesar destas discordâncias, não se pode negar o grande interesse dos preconizadores na utilidade desse saber para possibilitar a prevenção dos (DO) relativos à corrida de rua e também, manter a população praticante dessa modalidade esportiva, bem informada e conscientizada dos problemas da realização errônea deste exercício físico ou atividade física. A revisão da literatura efetuada deixou igualmente clara a associação existente entre e os (DO) relativos a corrida de rua e a prática do pedestrianismo assim, torna-se necessário um conhecimento mais abrangente dos fatores lesionais, não apenas pelos Profissionais de Educação Física mas também pelos médicos, fisioterapeutas e demais profissionais envolvidos com a corrida de rua e outras atividades físicas que envolvam esforço repetitivo, principalmente de membros inferiores objetivando com isso, uma melhora da qualidade de vida e promoção de saúde de seus praticantes.

REFERÊNCIAS

1. ABIKO, R.H.; TAMURAB, S.H.; BORGESC, P.H.; BERTOLINID, S.M.M.G. Prevalência de lesões musculoesqueléticas e fatores associados em corredores de rua. **Revista Ciência e Saúde (Revista Eletrônica)** <http://revistaseletronicas.pucrs.br>. Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 109-113, 2017.
2. AMADIO, A.C.; SERRÃO, J.C. A biomecânica em educação física e esporte. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v. 25, p. 15-24, Dez, 2011.
3. ARAUJO, M.K.; BAEZA, R.M.; ZALADA, S.R.B.; ALVES, P.B.R.; MATTOS, C.A. Lesões em praticantes amadores de corrida. **Revista Brasileira de Ortopedia**. Campinas, v. 50, n. 5, p. 537-540, 2015.
4. de ARAUJO, M.P.; BARELA, J.A.; CELESTINO, M.L.; BARELA, A.M.F. Contribuição de diferentes conteúdos das aulas de educação física no

ensino fundamental I para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 3, p. 153-157, 2012.

5. BENNELL, K.L.; CROSSLEY, K. Musculoskeletal injuries in track and field: incidence, distribution and risk factors. **Australian Journal of Science and Medicine in Sport**. Australia, v. 28, n. 3, p. 69-75, 1996.
6. BERGMANN, P.; BODY, J.J.; BOONEN, S.; BOUTSEN, Y.; DEVOGELAER, J.P.; GOEMAERE, S.; KAUFMAN, J.; REGINSTER, J.Y.; ROZENBERG, S. Loading and skeletal development and maintenance. **Journal of Osteoporosis**. USA, v. 2011, p. 1-16, 2011.
7. CAMPOS, A.C.; PRATA, M.S.; AGUIAR, S.S.; CASTRO, H.O.; LEITE, R.D.; PIRES, F.O. Prevalência de lesões em corredores de rua amadores. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**. Brasília, v. 3, n. 1, p. 40-45, 2016.
8. DE DEUS, C.G.; de SALES, E.G.; TONON, E.; TONON, É.; MUNHOS, C.P.M.; VIDRICH F.H. Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho no fisioterapeuta. **Revista Hórus**. Marília, v. 6, n. 2, p. 60-67, 2017.
9. EVANGELISTA, A. **Reabilitação Acelerada - Mitos e Verdades: Fisioterapia Aplicada ao Esporte, Traumatologia e Ortopedia**. Editora Phorte. São Paulo. 2011.
10. EVANGELISTA, A.L. **Treinamento de Corrida de Rua: Uma Abordagem Fisiológica e Metodológica**. 2 ed São Paulo, SP: Phorte, p. 12-13, 2010.
11. FAGUNDES, F.W. **Fatores motivacionais em corredores de rua**. 2015. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso – (Graduação em Bacharelado em Educação Física) - Curso de Bacharelado em Educação Física, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba. 2015.
12. FERNANDES, D.; LOURENÇO, T.F.; ELAINE, C.S. Fatores de risco para lesões em corredores de rua amadores do estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, v. 8, n. 49, p. 656-663, abr/jun, 2014.
13. FERREIRA, A.C.; DIAS, J.M.C.; FERNANDES, R.D.M.; SABINO, G.S.; ANJOS, M.D.; FELÍCIO, D. Prevalência e fatores associados a lesões em corredores amadores de rua do município de Belo Horizonte, MG. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 4, p. 252-5, 2012.
14. FEITOZA, J.E.; JÚNIOR, J.M. Lesões desportivas decorrentes da prática do atletismo. **Journal of Physical Education**, v. 11, n. 1, p. 139-147, 2000.
15. FUZIKI, M. K. **Corrida de Rua: Fisiologia, Treinamentos e Lesões**. São Paulo: Phorte., 2012.
16. GONÇALVES, D.; STIES, S.W.; ANDREATO, L.V.; ARANHA, E.E.; PEDRINI, L.; OLIVEIRA, C. Prevalência de lesões em corredores de rua e fatores associados: revisão sistemática. **Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul**. Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 3, p. 235-238, jul/set, 2016.

17. HESPANHO JUNIOR, L. C.; COSTA, L. O. P.; CARVALHO, A. C. A.; LOPES, A. D. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Fisioterapia. São Carlos**, v. 16, n. 1, p. 43-53, jan/fev, 2012.
18. HINO, A.A.F.; REIS, R.S.; RODRIGUEZ A.C.R.; FERMINO, R. Prevalência de lesões em corredores de rua e fatores associados. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 1, p. 36-9, 2009.
19. HRELJAC, A. Etiology, prevention, and early intervention of overuse injuries in runners: a biomechanical perspective. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**. v. 16, p. 651-667, 2005.
20. JUNIOR, L.H.; COSTA, L.O.; CARVALHO, A.C.; LOPES, A.D. Perfil das características do treinamento e associação com lesões musculoesqueléticas prévias em corredores recreacionais: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 16, n. 1, p. 46-53, 2012.
21. LIPPO, B.; SALAZAR, M. Etiologia das lesões esportivas: um estudo transversal. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v. 1, n. 2, p. 25-34, mar/abr, 2007.
22. MACHADO, A. F. **Corrida: Bases Científicas do Treinamento**. 1 ed. São Paulo, SP: Ícone Editora, p. 23-25, 2011.
23. PEREIRA, J. Lesão em corredores: aspectos preventivos através de uma abordagem epidemiológica. **Revista da Universidade Federal do Rio Grande do Sul- Escola de Ed. Física**, Porto Alegre, RS, nov, 2010.
24. PILEGGI, P.; GUALANO, B.; SOUZA, M.; CAPARBO, V. F.; PEREIRA, R. M. R.; PINTO, A. L. Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v. 24, n. 4, p. 453-462, out/dez, 2010.
25. PURIM, K.S.M.; TITSKI, A.C.K.; BENTO P.C.B.; LEITE N. Lesões Desportivas e Cutâneas em Adeptos de Corrida de Rua. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. São Paulo, v. 20, n. 4, p. 299-303, 2014.
26. QUEIROZ, D.D.R.; RÉ, A.H.N.; HENRIQUE, R.D.S.; MOURA, M.D.S.; CATTUZZO, M. T. Participation in sports practice and motor competence in preschoolers. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 20, n. 1, p. 26-32, 2014.
27. RANGEL, G.M.M.; FARIAS, J.M. Incidência de lesões em praticantes de corrida de rua no município de Criciúma, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. São Paulo, v. 22, n. 6, p. 496-500, nov/dez, 2016.
28. SAFRAN, M.R.; MCKEAG, D.B.; VAN CAMP, S.P. **Manual de Medicina Esportiva**. 1 ed. São Paulo: Manole, 2002.
29. SALICIO, V.M.M.; BITTENCOURT, W.S.; SANTOS, A.L.; COSTA, D.R.; SALICIO, M.A. Prevalência de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua em Cuiabá-Mt. **Journal of Health Sciences**. Paraná, v. 17, n. 19, p. 78-82, 2017.

30. SANTOS, K.; SILVA, D.; BRAUER, A. Lesões na corrida de rua. **Anais do XI EVINCI Centro Universitário Autônomo do Brasil – UniBrasil**. Paraná, 2016.
31. SCHMIDT, A.; BANKOFF, A. D. P. Análise da distribuição da pressão plantar em corredores de longa distância. **EFDeportes.com, Revista Digital**, Buenos Aires, v. 16, n. 160, set, 2011.
32. SOUZA, C.A.B.; AQUINO, F.A.O.; BARBOSA, M.L.C.; ALVAREZ, R.B.P.; TURIENZO, T.T. Principais lesões em corredores de rua. **Revista UNILUS Ensino e Pesquisa**. Santos, v. 10, n. 20, p. 35-41, jul/set, 2013.
33. SOUZA, C.D.L.; CABRAL, C.R.; RODRIGUES, R.N.; PIMENTEL, T.R.; YONG, A.A.M. Fatores de risco e prevenção das lesões musculoesqueléticas em praticantes de corrida. Revisão de literatura. **Educación Física y Deportes (Revista Digital)** <http://www.efdeportes.com>. Buenos Aires, n. 207, ago, 2015.
34. WALKER, B. **Lesões no Esporte: Abordagem Anatômica**. 1 ed. São Paulo: Manole, 2011.
35. WINTER, D.A.; BISHOP, P.J. Lower extremity injury: biomechanical factors associated with chronic injury to the lower extremity. **Sports Medicine New Zealand**. New Zealand, v. 14, n. 3, p.149-56, 1992.