



**CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - FUPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA – FASAB
FISIOTERAPIA**

**ISABELLA MARIANE ROSA
MARIANA FERNANDA SANTOS SANDIM
RAPHAELA DOS SANTOS TEIXEIRA**

**PRINCIPAIS LESÕES QUE ACOMETEM CORREDORES RECREACIONAIS:
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**BARBACENA
2019**

**ISABELLA MARIANE ROSA
MARIANA FERNANDA SANTOS SANDIM
RAPHAELA DOS SANTOS TEIXEIRA**

**PRINCIPAIS LESÕES QUE ACOMETEM CORREDORES RECREACIONAIS:
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – FUPAC, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapeuta.

Orientador: Otávio Henrique de Azevedo Campos

**BARBACENA
2019**

Lista de Abreviaturas e Siglas

ACSM - American College of Sports Medicine

AHA - American Heart Association

LRC – Lesões Relacionadas a Corrida

SUMÁRIO

RESUMO	2
Introdução	4
Método	5
Resultados e discussões	7
Conclusões	11
Referências	13
Anexos	16

Principais lesões que acometem corredores recreacionais: Revisão sistemática da literature

Main injuries affecting recreational runners: Systematic literature review

Isabella Mariane Rosa ROSA IM¹, Mariana Fernanda Santos Sandim SANDIM MFS¹, Raphaela dos Santos Teixeira TEIXEIRA RS¹ Otávio Henrique Azevedo Campos CAMPOS OHA²

RESUMO: Um estudo de revisão sistemática da literatura visando identificar as possíveis lesões musculoesqueléticas e os locais de maior ocorrência em corredores recreacionais. Método: revisão sistemática de artigos publicados em português, espanhol ou inglês disponíveis nas bases de dados BVS, PubMed e PEDro e publicadas nos últimos 5 anos. A busca correlacionou os descritores *running*, *wounds and injuries* e *prevalence*, conjulgadas com o operador booleano *and*. Elencou-se estudos com amostra independente do sexo, composta por praticantes de corrida de rua, cujos os resultados têm relação com lesões musculoesqueléticas. Foram excluídas estudos contendo somente com atletas profissionais, praticantes de triathlon e outras modalidades de corrida. Duas escalas avaliaram a qualidade metodológica dos estudos selecionados, a escala de Loney e de Newcastle-Ottawa. Resultados: Reuniu-se 3 estudos de acordo com os critérios de elegibilidade. O local de maior acometimento no membro inferior foi o joelho, sendo este um resultado consentido por todos os autores. E a distensão muscular foi apontada como o principal tipo de lesão nesses indivíduos. Conclusão: Ainda que eventos extraordinários ocorram durante a atividade, o hábito de correr traz grandes benefícios à saúde. No decorrer deste estudo constatamos uma escassez de pesquisas direcionadas às lesões que acometem corredores recreacionais especificamente.

Palavras-chave: Corrida; ferimentos e lesões; musculoesqueléticas; prevalência.

¹Acadêmicas do 9º período do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos FUPAC Barbacena – MG

² Fisioterapeuta, professor titular do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos FUPAC Barbacena – MG

ABSTRACT: A systematic review of the literature aiming to identify possible musculoskeletal injuries and places of greatest occurrence in recreational corridors. Method: systematic review of articles published in Portuguese, Spanish or English available in the VHL, PubMed and PEDro databases and published in the last 5 years. The search correlated the descriptors running, wounds and injuries and prevalence, conjugated with the boolean operator and. Studies with a sex-independent sample composed of street race practitioners were conducted, whose results are related to musculoskeletal injuries. Studies with only professional athletes, triathlon practitioners and other running modalities were excluded. Two scales evaluated the methodological quality of the selected studies, the Loney and Newcastle-Ottawa scale. Results: Three studies were grouped according to the eligibility criteria. The site of major involvement in the lower limb was the knee, which is a result agreed by all authors. Muscle distension was indicated as the main type of lesion in these individuals. Conclusion: Although extraordinary events occur during the activity, the habit of running brings great health benefits. In the course of this study we noticed a shortage of research aimed at injuries that affect recreational runners specifically.

Keywords: Running; wounds and injuries; musculoskeletal; prevalence.

1. Introdução

Nas últimas décadas, a corrida de rua se tornou um dos esportes mais populares na sociedade, tendo um grande aumento no número de praticantes. É possível entender essa expansão através da evolução na quantidade de provas realizadas. Entre 1970 e 1985 as corridas de rua deixaram de ser um passatempo de poucas pessoas para ser admiradas em todo o mundo, fazendo com que o número de provas aumentasse, principalmente as maratonas. No Brasil em 1975 a maratona da São Silvestre foi realizada por menos de mil pessoas, já em 1985 cerca de 6 mil participaram. Dados de 2005 mostram que mais de 15 mil pessoas de várias nacionalidades estiveram presentes para correr. No mundo essa evolução não foi diferente, nos mesmos anos a Maratona de Boston nos Estados Unidos contou com cerca de 3, 7 e 20 mil participantes respectivamente¹.

Esse aumento expressivo pode ser atribuído ao fato desse esporte ser de fácil acesso e baixo custo². Sendo caracterizado por circuitos ao ar livre, geralmente feito em ambiente aberto, com distâncias e percursos variados, terrenos irregulares, não necessitando de material nem acessório específico e independe do clima e horário. O praticante para este tipo de exercício não precisa ser profissional, essa é uma modalidade que tem sido adotada por inúmeras pessoas, conhecidos também como corredores recreacionais^{3,4}.

Além dessas facilidades, os benefícios à saúde são diversos. Estudos demonstram que essa prática está relacionada a melhora da função cardiorrespiratória, da potência aeróbia e da capacidade antioxidante, redução do peso corporal, pressão arterial, mortalidade e alterações do humor^{2,5,6}. Considerando que o hábito de realizar exercícios auxilia a prevenção primária, secundária e terciária de doença a *American College of Sports Medicine (ACSM)* e *American Heart Association (AHA)* recomenda a realização de exercício contínuo com longas distâncias e intensidade moderada e que englobe altos grupos musculares, características essas que se enquadram ao treino de corrida⁶.

Apesar de todos os benefícios e facilidades os corredores se expõem a riscos de desenvolver lesões, que podem ser até mesmo maiores que em trabalhadores que realizam exercícios repetitivos, prejudicando assim o seu desempenho, atrapalhando a sua rotina e diminuindo a qualidade de vida, podendo ser temporária ou

definitiva⁷. Os principais fatores de risco associados são: tipo do pavimento para a corrida, tempo de treinamento, qualidade do tênis utilizado, inexperiência, idade, sexo, aptidão física e alterações biomecânicas do corpo humano⁸.

Alguns estudos, que avaliaram lesões em corredores, encontraram um predomínio de lesões ocorridas nos membros inferiores em razão da prática da corrida, chegando em 83% o índice de acometimento^{6,7}, uma vez que, a cinemática do movimento apresenta uma flexão de quadril, flexão de joelho e dorsiflexão de tornozelo⁵. O impacto do peso corporal é absorvido três vezes mais quando comparado à caminhada, e os pés entram em contato com o solo em torno de 500 a 1.250 vezes⁹.

De modo a potencializar os benefícios e atenuar os riscos, aumentando a segurança da prática do esporte, destaca-se a articulação do conhecimento de várias áreas profissionais: fisioterapia, educação física, nutrição, medicina, psicologia¹⁰. Nesse contexto o fisioterapeuta surge como figura indispensável, não somente para reabilitação de lesões instaladas, mas visando redirecionar o foco para prevenção primária realizando avaliações individualizadas, corrigindo desequilíbrios musculares, identificando alterações posturais e biomecânicas¹¹.

Assim sendo, o presente estudo tem como objetivo identificar as possíveis lesões musculoesqueléticas e os locais de maior ocorrência em corredores recreacionais, através de revisão sistemática de bibliografia nas bases científicas eletrônicas.

2. Método

Este artigo trata-se de uma revisão sistemática da literatura de publicações disponíveis eletronicamente nas bases de dados BVS, PubMed e PEDro. Utilizando os descritores: *running*, *wounds and injuries* e *prevalence*, com o operador booleano “and” e aplicando os seguintes filtros: “texto completo”, “idiomas” para português, inglês e espanhol, e “ano de publicação” incluindo os anos de 2014 a 2019.

A revisão sistemática traz através de estudos, com resultados em primeira mão, evidências científicas sobre o assunto ao qual se pretende pesquisar. Deve ser realizada seguindo um padrão metodológico e sistematizado, com intuito de minimizar as chances de viés. Onde o problema de pesquisa deve ser elaborado, seguido pela busca e seleção dos artigos, retirada dos dados, avaliação dos

métodos de pesquisa, resumo dos resultados obtidos e posteriormente, avaliação destes^{12,13}.

E para esse estudo definiram-se os seguintes critérios de inclusão: estudos finalizados e publicados nos idiomas inglês, português e espanhol, com amostra independente do sexo e com tempo indeterminado da prática da corrida. Cujos resultados tiveram relação com lesões musculoesqueléticas em corredores recreacionais.

Foram excluídos artigos que avaliavam lesões no triatlo, ou incluíam na sua população somente atletas profissionais competitivos de corrida, estudos com indivíduos que realizam outras modalidades de corrida e artigos que não atendam os critérios de elegibilidade.

Levantaram-se 200 artigos, destes 27 foram excluídos por estarem publicados em mais de uma base de dados, 170 após leitura do título e do *abstract* por não estarem de acordo com os critérios de elegibilidade. Sendo selecionados 3 para avaliação final. Todas as exclusões foram realizadas mediante discussão e aprovação de no mínimo duas das três pesquisadoras. FIG1.

Figura 1 – Fluxograma da seleção dos artigos

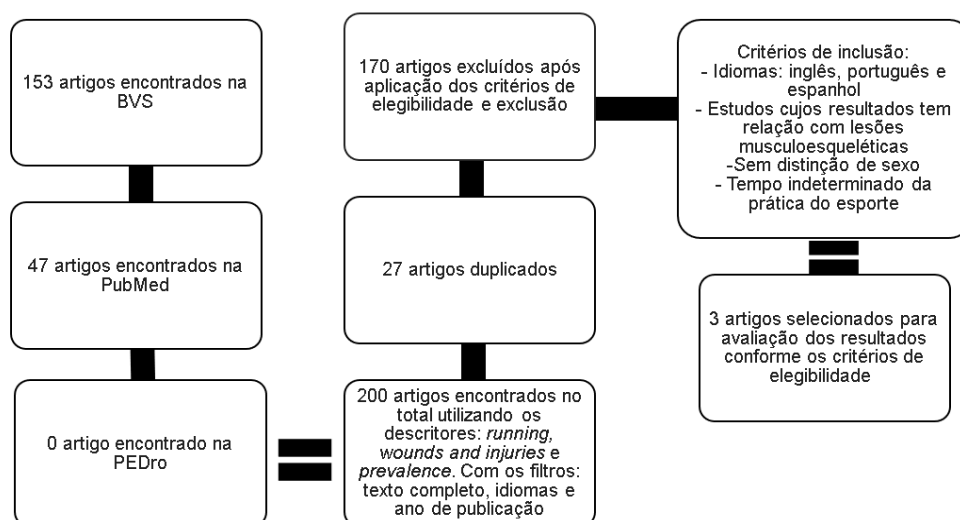


Figura 1- Fluxograma dos estudos recuperados por meio do processo de busca e seleção.

Duas escalas foram utilizadas para avaliação da qualidade metodológica dos estudos selecionados, os resultados utilizados para ponderar a validade dos dados obtidos em cada pesquisa. Utilizou-se a escala de Loney¹⁴ (Anexo 1) para o único estudo transversal da amostra¹⁵. Esta escala avalia pesquisas sobre prevalência ou incidência através de 3 quesitos com um total de 8 itens. Sua pontuação varia de 0 a 8, para cada item com resposta positiva (sim) um ponto é atribuído. Para o estudo em questão foram atribuídos 5 pontos.

Já para os dois estudos com coorte prospectivos^{16,17} a qualidade metodológica foi avaliada pela escala Newcastle-Ottawa¹⁸ (Anexo 2) onde o risco de viés é avaliado dentro de três domínios. Para os dois trabalhos, a partir das respostas obtidas, há riscos de viés de forma significativa.

3. Resultados e Discussão

Após realização da busca nas bases de dados, aplicação dos filtros e critérios de inclusão e exclusão 3 artigos foram selecionados para análise e descrição de seus resultados. Os estudos aqui retratados apresentaram como acometimento do joelho como principal LRC (lesões relacionadas à corrida).

Na FIG 2 encontra-se uma relação geral dos estudos que irão integrar a pesquisa, com os objetivos e propostas apresentadas por seus autores.

Figura 2 - Características dos artigos selecionados para os resultados

Título	Prevalência de lesões musculoesqueléticas em corredores de rua em Cuiabá-Mt¹⁵
Ano de publicação	2017
Periódico	Journal of Health Sciences
Tipo de estudo	Estudo observacional de corte transversal
Amostra	Conveniência. Com 101 corredores, sendo 58 homens e 43 mulheres e idade entre 16 a 55 anos.
Objetivos	Verificar a prevalência de lesões musculoesqueléticas e associações de fatores de risco com as lesões em corredores de rua.
Resultados obtidos	• Observou-se baixa prevalência de lesão (37,7%); • 63,4% recebiam orientações profissionais, mas 54,5% não tinham instruções sobre calçados; • 59,4% dos participantes correm até 20km por semana, e 80,2% treinam de 3 a 7 vezes na semana; • O tempo médio de prática da atividade foi entre 2 a 3 anos (48,5%); • As principais regiões de lesões descritas pelos corredores foram joelho, quadril, tornozelo e pé.
Título	The 5- or 10-km Marikenloop Run: A Prospective Study of the Etiology of Running-Related Injuries in Women¹⁶

Ano	2016
Periódico	Journal Of Orthopaedic e sports physical therapy
Tipo de estudo	Estudo de coorte prospectivo
Amostra	417 mulheres
Objetivos	Determinar a incidência e as características de lesões relacionadas à corrida e identificar fatores de risco específicos para lesões entre corredores do sexo feminino.
Resultados obtidos	• Foram relatados 109 casos de lesões por 93 das 417 participantes; • Corredores de 5km tiveram maior número de lesões no quadril, região da virilha e perna com um total de 48 lesões relatadas; • Já os corredores de 10 km relataram 49 lesões e o local mais comum de lesão foi o joelho; • 44 mulheres não disputaram a corrida, dessas, 12 relataram lesões relacionadas a corrida; • O IMC elevados relacionou-se diretamente a um maior índice de lesões; • Distancias semanais maiores que 30 km e lesões prévias são considerados fatores de riscos.
Título	Prevalence, incidence and course of lower extremity injuries in runners during a 12-month follow-up period¹⁷
Ano	2014
Periódico	Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports.
Tipo de estudo	Coorte prospectivo
Amostra	713 corredores de ambos os sexos. Sendo, 307mulheres e 406 homens
Objetivos	Descrever a incidência, a prevalência em 12 meses e o curso das lesões nos membros inferiores ocorridas durante e após a Amgen Singelloop Breda em 2009.
Resultados obtidos	• Homens tinham tempo de prática maior que as mulheres, cerca de 11,4 e 6,1 anos respectivamente; • 330 participantes registraram 704 lesões; • O joelho foi relatado mais frequente (20,9%), seguido pela panturrilha (16,3%), e tendão de Aquiles (12,2%). • Para curtas distâncias (5 a 10 km) as lesões mais relatadas foram joelho, panturrilha e tendão de Aquiles; • Já para corredores de longa distância (15 a 21km) o joelho, quadril e a coxa foram os principais locais de lesão. • Para as mulheres os principais locais acometidos foram o joelho, a canela, a panturrilha e o quadril; • Já os homens tiveram maior número de acometimentos em joelho, tendão de Aquiles e panturrilha; Para aqueles com mais de 5 anos de experiência os locais de lesão foram, joelho, panturrilha e tendão de Aquiles, já para os com menos de 5 anos foram comuns lesões no joelho, canela e panturrilha.

Fonte: Dados da pesquisa, 2019

Salício, Bittencourt, Santos, Costa e Salicio¹⁵ através de abordagem direta e pessoal aplicou questionário estruturado em 101 corredores de rua Cuiabá, obtendo uma prevalência de lesão de 37,7%, sendo os principais sítios anatômicos acometidos quadril/coxa (28,96%), joelho (21,1%), tornozelo/pé (23,7%), panturrilha e tíbia (23,7%) e ombro (2,6%), as principais lesões foram assim descritas: distensão muscular (55,3%), entorse (13,2%), canelite (10,5%), lesão ligamentar (7,8%), tendinite infrapatelar (5,2%) e outros (5,2%).

Van der Worp *et al.*¹⁶ realizou acompanhamento ao longo de um ano com 472 mulheres que participaram da prova de Marikenloop através de questionários respondidos a cada 4 semanas, obtendo divergências entre os sítios anatômicos mais lesionados nas corredoras de 5 e 10 Km, onde estas apresentaram lesões principalmente em joelho e aquelas em quadril e virilha.

Já van Poppel, Scholten-Peeters, Middelkoop e Verhagen¹⁷ acompanhou por 1 ano 713 corredores da prova de Amgen Singelloop Breda também através de questionários estruturados respondidos 1 semana, 3 meses, 6 meses, 9 meses e 12 meses após a prova. A prevalência de lesões foi de 46 %, sendo que os locais acometidos também variaram com a distância percorrida na prova, os atletas de 5 e 10 km lesionaram principalmente joelho e panturrilha e os atletas de longa distância (15 e 21 Km) lesionaram joelho, quadril e coxa. Existiu variação entre sítios anatômicos acometidos entre competidores do sexo feminino e masculino, sendo que nestes a maioria das lesões ocorreram em joelho e tendão de Aquiles e aquelas tiveram como principais sítios acometidos joelho, panturrilha e quadril.

A quase totalidade das lesões descritas nos estudos que entraram na presente revisão ocorreram em membros inferiores o que ratifica informações encontradas em outros artigos^{6,7} e confirma o que intuitivamente é suposto a partir da análise da cinemática do movimento dos corredores.

Dentro dos membros inferiores o joelho foi o sítio anatômico mais afetado, assim como encontrado nos estudos^{3,7,19}, segundo Petersen, Sørensen e Nielsen²⁰ a região anterior do joelho é a mais vulnerável, quando a corrida é praticada em velocidades mais lentas (como ocorre particularmente em atividades realizadas por corredores recreacionais) devido ao acúmulo de cargas nessa região. As lesões propostas por Petersen como mais frequentes, embora não descritas pelos autores dos artigos que compõem esta análise, são dor femoropatelar, tendinopatia patelar e síndrome da banda iliotibial.

Os estudos ^{15,17} contaram com uma população de ambos os sexos, contudo apenas van Poppel, Scholten-Peeters, Middelkoop e Verhagen¹⁷ apresentaram as lesões separadas com base nesta característica, observou-se o joelho como o local mais acometimento nos dois grupos. Os outros sítios de maior prevalência de lesões

foram: na canela em mulheres, panturrilha e quadril, e para os homens panturrilha e tendão de aquiles.

O IMC elevado foi considerado por van der Worp *et al.*¹⁶ como fator de risco para desenvolvimento de uma LRC, assim como percorrer distâncias semanais maiores que 30km. Um estudo que realizou uma revisão sistemática sobre os fatores de risco em corredores²¹ e considerou o IMC um fator limitado para lesões nos pés em homens e nas costas no caso das mulheres. Além disso, resultados semelhantes foram encontrados quando avaliadas maiores distâncias semanais percorridas, o quadril e os isquiotibiais foram relatados nesse caso como locais principais para uma LRC. Entretanto, correr até 40km por semana foi considerado um fator protetor para lesões de panturrilha.

Salício, Bittencourt, Santos, Costa e Salicio¹⁵ foram os únicos a relatar o acompanhamento profissional dos corredores, cerca de 63,4% dos participantes treinavam sob supervisão profissional. Entretanto, 54,5% dos entrevistados informaram não ter recebido instruções sobre o calçado adequado para correr. Para Galinina *et al.*¹⁹ a orientação profissional não teve influencias sobre a quantidade de LRC encontradas, uma vez que um programa de treinamento inadequado ou a o esforço para bater metas pode levar o corredor a desenvolver alguma lesão. Não foram encontrados na literatura pesquisas concluídas sobre o calçado ideal para praticar corrida e que fizesse relação dos utilizados com o risco de lesões.

Percebe-se que os dois estudos realizados na Europa^{16,17} contaram com uma população de pesquisa baseada em participantes de provas e que o estudo baseado no Brasil¹⁵ contou-se com uma amostragem de conveniência, sendo assim, embora possam indicar as principais lesões que acometem corredores de rua as extrapolações para a população geral não podem ser realizadas, uma vez que diversos fatores podem modificar a variável dependente e não ser consequência da independente, o que pode levar a inferências não reais, diminuindo assim a validade externa ao comparar com a nossa realidade.

Ainda sobre a análise metodológica dos artigos, embora os estudos de coorte prospectivos sejam uma das melhores maneiras de relacionar variáveis, ou seja, demonstrar evidências científicas que a corrida de rua realizada por atletas amadores podem levar ao surgimento de lesões, e dois dos três artigos

selecionados são coortes prospectivas, as formas de coleta de dados de todos basearam-se em questionários estruturados respondidos pelos participantes, dessa forma sujeitos vários vieses de aferição. Não foi mencionado por nenhum se os questionários eram ou não validados para o objetivo a ser apurado, além disso a forma de diagnóstico de lesões osteomusculares baseia-se não somente em relatos, mas também em exame físico e, algumas lesões, também podem ser necessários exames de imagem²².

Não obstante, nenhum dos artigos tiveram grupos de controle, ou seja, não se pode afirmar com certeza científica, embora possa realizar-se inferências, que as lesões apresentadas pelas populações específicas de cada estudo sejam consequência da do esporte realizado e não obra do acaso.

Notou-se a falta da realização de uma análise sobre a influência do tempo de prática da corrida e o risco de desenvolver LRC por parte dos artigos^{15'16'17}. Apenas uma pesquisa¹⁵ apontou o tempo médio de prática dos componentes da amostra, cerca de 2 a 3 anos.

Outro ponto que merece destaque é a baixa quantidade de artigos relacionando corrida e lesões em atletas amadores, demonstrando a necessidade de novos estudos com foco não somente os locais mais acometidos, mas também os tipos de lesões incidentes, fatores de risco, métodos de prevenção, características para a realização da atividade de modo seguro, de forma a facilitar e potencializar os benéficos de uma atividade física tão importante e promissora.

4. Conclusões

As lesões comumente identificadas em corredores recreacionais estiveram presente de forma numerosa no membro inferior, com maior prevalência na região do joelho, seguido pelo quadril, tornozelo/pé e virilha. Apesar de poucos estudos elencados após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, este resultado está em consonância com literaturas isoladas.

Ainda que eventos extraordinários ocorram durante a atividade, o hábito de correr traz grandes benefícios à saúde. Desse modo, correr pode se tornar um costume para aquelas pessoas que buscam melhorar sua qualidade de vida.

No decorrer deste estudo constatamos uma escassez de pesquisas direcionadas às lesões que acometem corredores recreacionais especificamente, uma vez que grande parte aborda patologias singulares, já instaladas ou os mecanismos relacionados às lesões.

Referências

1. Martha M. D. MARTHA MARIA DALLARI Corrida de rua : um fenômeno sociocultural contemporâneo São Paulo. 2009;
2. Ramskov D, Nielsen RO, Sørensen H, Parner E, Lind M, Rasmussen S. The design of the run Clever randomized trial: Running volume, intensity and running-related injuries. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2016;17(1):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-016-1020-0>
3. Arcânjo GN, Pacheco Neto P da S, de Oliveira Ferreira E, Moreira de Souza SF, Lima EJ, de Sousa Lima J. Lesões em corredores fundistas recreacionais: incidência, tipos de maior ocorrência e fatores associados. Motricidade [Internet]. 2018;14(1):376–81. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=130259049&site=ehost-live>
4. Sadigursky D, Santos NAM, Queiroz GC de, Oliveira L, Souza MP de, Carneiro RJF, et al. Customized footwear for motion control to treat anterior knee pain among runners. Med Express. 2017;4(2):1–7.
5. Kemler E, Blokland D, Backx F, Huisstede B. Differences in injury risk and characteristics of injuries between novice and experienced runners over a 4-year period. Phys Sportsmed [Internet]. 2018;46(4):485–91. Available from: <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1507410>
6. Pileggi P, Gualano B, Souza M, Caparbo V de F, Pereira RMR, Pinto AL de S, et al. Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. Rev Bras Educ Física e Esporte. 2017;24(4):453–62.
7. Alves PBR, Araujo MK de, Mattos CA de, Baeza RM, Zalada SRB. Lesões em praticantes amadores de corrida. Rev Bras Ortop [Internet]. 2015;50(5):537–40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2015.04.003>
8. Malisoux L, Nielsen RO, Urhausen A, Theisen D. A step towards understanding the mechanisms of running-related injuries. J Sci Med Sport [Internet]. 2015;18(5):523–8. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2014.07.014>

9. Hamill J, Knutzen KM, Timothy R. Derrick. Bases Biomecánicas do Movimento Humano. 2016;4.
10. Guimarães GV, Ciolac EG. Síndrome Metabólica: Abordagem Do Educador Físico. Rev Soc Cardiol Estado São Paulo. 2004;14(4):659–70.
11. Callegari B. Revisão Fisioterapia e prevenção de lesões esportivas Physical therapy and sports injury prevention. 2014;(May).
12. Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem. MC, Takahashi RF, Bertolozzi MR. Revista da Escola de Enfermagem da USP. Rev da Esc Enferm da USP [Internet]. 2011;45(5):1260–6. Available from: <http://www.revistas.usp.br/reeusp/article/view/40833/44231>
13. Galvão TF, Pereira MG. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. Epidemiol e Serviços Saúde [Internet]. 2014;23(1):183–4. Available from: http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742014000100018&lng=en&nrm=iso&tlng=en
14. Mowat D. Chronic Diseases in Canada. 1998;28(3). Available from: http://publications.gc.ca/collections/collection_2009/aspc-phac/H12-27-28-3E.pdf
15. Martins Mana Salício V, Shimoya-Bittencourt ab W, Lima dos Santos A, Rodrigues da Costa D, Adriano Salício M. Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Corredores de Rua em Cuiabá-MT Prevalence of Musculoskeletal Injuries in Street Runners in Cuiabá-MT. J Heal Sci [Internet]. 2017;19(2):78–82. Available from: <http://www.pgsskroton.com.br/seer/index.php/JHealthSci/article/viewFile/4623/3555>
16. van der Worp MP, de Wijer A, van Cingel R, Verbeek ALM, Nijhuis-van der Sanden MWG, Staal JB. The 5- or 10-km Marikenloop Run: A Prospective Study of the Etiology of Running-Related Injuries in Women. J Orthop Sport Phys Ther [Internet]. 2016;46(6):462–70. Available from:

<http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2016.6402>

17. van Poppel D, Scholten-Peeters GGM, van Middelkoop M, Verhagen AP. Prevalence, incidence and course of lower extremity injuries in runners during a 12-month follow-up period. *Scand J Med Sci Sport*. 2014;24(6):943–9.
18. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(9):603–5.
19. Galinina O, Turlikov A, Tirronen T, Torsner J, Andreev S, Koucheryavy Y. Random-access latency optimization and stability of highly-populated LTE-based M2M deployments. 2016 IEEE Int Conf Commun ICC 2016. 2016;22:496–500.
20. Petersen J, Sørensen H, Nielsen RØ. Cumulative Loads Increase at the Knee Joint With Slow-Speed Running Compared to Faster Running: A Biomechanical Study. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2015;45(4):316–22.
21. Van Der Worp MP, Ten Haaf DSM, Van Cingel R, De Wijer A, Nijhuis-Van Der Sanden MWG, Bart Staal J. Injuries in runners; a systematic review on risk factors and sex differences. *PLoS One*. 2015;10(2):1–18.
22. Cohen M, Junior RM, Reyn. SBOT - Tratado de Ortopedia.pdf. 1a Edição. Roca, editor. São Paulo; 2007. 869 p.

Anexos

Anexo 1- Escala de Loney

Estudo: Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Corredores de Rua em Cuiabá – MT¹⁵	
Método:	Transversal
Participantes:	101
Identificação de incidência e características (local e recorrência) de lesões relacionadas a corrida	
Itens da Escala	Adequação
Os métodos do Estudo são válidos	
1 – O delineamento do estudo e os métodos de amostragem são apropriados para responder à pergunta da pesquisa?	Sim
2 – A base amostral é adequada?	Sim
3 – O tamanho da amostra é adequado?	Sim
4 – São usados critérios objetivos, adequados e padronizados para medir o desfecho de saúde?	Não
5 – O desfecho de saúde é medido de uma forma não enviesada?	Não
6 – A taxa de resposta é adequada? As pessoas elegíveis se recusaram participar são descritas?	Não
Qual é a interpretação dos resultados?	
7 – As estimativas de prevalência ou incidência são dadas com intervalos de confiança e detalhadas por subgrupo, quando adequado?	Sim
Qual é a aplicabilidade dos resultados?	
8 – Os participantes e o contexto são descritos em detalhes e podem ser generalizados para outras situações similares?	Sim
Pontuação	5

A escala de Loney varia de 0 a 8 pontos, onde: 0 = não e 1 = sim.

ANEXO 2 – ESCALA DE Newcastle-Ottawa para avaliação dos estudos de coorte

Estudo: The 5 – or 10 Km Marikenllop Run: A prospective Study of the Etiology of Running – Related Injuries in Women¹⁶	
Método:	Coorte prospectiva
Participantes:	417
Intervenção:	Treinamentos de corrida de 5 ou 10 km
Desfecho:	Identificação de incidência e características (local e recorrência) de lesões relacionadas a corrida
SELEÇÃO	
1) <i>Representatividade da Coorte exposta.</i> a) Verdaderamente representativa da média na comunidade b) Um pouco representativa da média na comunidade c) Grupo selecionado de usuários d) Não há descrição de derivação da coorte	1 a

a) Registro seguro b) Entrevistas estruturadas c) Auto-relato escrito d) Sem descrição 4) Demonstração que o desfecho de interesse não estava no início do estudo. a) Sim* b) Não	3b 4 ^a
COMPARABILIDADE	
1) Comparabilidade da Coorte baseada no desenho e análise. a) Controle do estudo b) Controle do estudo para qualquer fator adicional	1 ^a
DESFECHO	
1) Determinação do desfecho. a) Avaliação cega independente b) Registro acoplado c) Auto-relato d) Sem descrição 2) O seguimento foi suficiente para a ocorrência dos desfechos? a) Sim b) Não 3) Adequação de acompanhamento da coortes. a) Seguimento completo todos os indivíduos b) Perdas de seguimento com improvável introdução de viés- pequeno número c) Taxa de seguimento e sem descrição das perdas d) Nenhuma	1c 2 a 3b