

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

DAYANE MAYARA FIGUEREDO DE SOUSA

**FATORES DE RISCO DAS LESÕES OSTEOMIARTICULARES EM CICLISTAS
RECREATIVOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

JOÃO PESSOA – PB

2022

DAYANE MAYARA FIGUEREDO DE SOUSA

**FATORES DE RISCO DAS LESÕES OSTEOMIARTICULARES EM CICLISTAS
RECREATIVOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado a Coordenação do Curso de Graduação
em Fisioterapia, da Faculdade de Enfermagem
Nova Esperança, como exigência parcial para
obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Me. Matheus dos Santos Soares.

JOÃO PESSOA - PB

2022

S696f

Sousa, Dayane Mayara Figueredo de
Fatores de riscos de lesões osteomiarculares em ciclistas
recreativos: revisão integrativa da literatura / Dayane Mayara
Figueredo de Sousa. – João Pessoa, 2022.
17f.

Orientador: Prof^o. Me. Matheus do Santos Soares.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Fisioterapia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Lesões Osteomusculares. 2. Ciclismo Recreativo. 3.
Ciclista. I. Título

CDU: 615.8:796

DAYANE MAYARA FIGUEURED DE SOUSA

**FATORES DE RISCOS DE LESÕES OSTEOMIARTICULARES EM CICLISTAS
RECREATIVOS: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado pela aluna **Dayane
Mayara Figueredo de Sousa** do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, tendo obtido o
conceito

_____, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em _____ de Junho de 2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Matheus dos Santos Soares - Orientador
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança- FACENE

Profª.Dra.-Laura de Sousa G. Veloso - Membro
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança- FACENE

Profª. Dra.Emanuelle Malzac Freire De Santana - Membro
Faculdade de Enfermagem Nova Esperança- FACENE

AGRADECIMENTOS

Sou grata a Deus acima de tudo. Por ter me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa com saúde e forças para chegar até o final. Sua luz me indicou o caminho para o sucesso.

Gratidão aos meus pais, Mercia Figueredo e Damião de Sousa pelo apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações. Esta é a prova de que todos os seus esforços pela minha educação não foram em vão e valeram a pena.

Aos meus irmãos Matheus e Mirelem, tios Marcio, Milene, Maciel e Márcia. Avós Benedita, Edite e Manuel Chavier (in memoriam). Sou grata pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

Aos meus padrinhos Aldernara Travassos e Francisco Nunes que se fizeram presentes e acreditaram na minha capacidade.

Também agradeço aos meus colegas de curso, em especial, Ana Carla, Sabrina Avelar, Fernanda Gomes e Lucas Modesto pelas trocas de ideias e suporte durante essa jornada. Juntos conseguimos avançar e ultrapassar todos os obstáculos.

Ao meu orientador Me. Matheus Soares pela sua dedicação e paciência durante o projeto. Seus conhecimentos fizeram grande diferença no resultado final deste trabalho.

Também quero agradecer à Faculdade Nova Esperança e o seu corpo docente que demonstrou estar comprometido com a qualidade e excelência do ensino.

À todos os meus amigos, principalmente Erika Emanuely, Mauro Sérgio, Ianey, Abmar e tantos outros que estiveram comigo fornecendo assistência durante todo o processo.

À todas as pessoas que direta ou indiretamente colaboraram com o sucesso deste trabalho.

RESUMO

Introdução: ciclismo é uma atividade física que tem como característica a repetição de movimentos cíclicos que promovem diversos benefícios, como o desenvolvimento muscular e o condicionamento físico, melhorando o desempenho cardíaco e vascular. Por outro lado, pedalar de maneira inadequada e desalinhada pode provocar lesões refletindo no desempenho do ciclista ou até mesmo no abandono do esporte. **Objetivos:** Esse estudo teve como objetivo descrever os principais fatores de riscos osteomiaculares em ciclistas recreativos. **Métodos e Resultados:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura realizada desde o mês de fevereiro nas seguintes bases de dados: Lilacs, Scielo, PubMed, Science Direct, PEDro e Google Scholar. Artigos completos publicados de 2011 a 2021 disponíveis em inglês e português. Usando os seguintes descritores: “*Bicycling*”, “*Musculoskeletal pain*”, “*Injuries*” e “*Osteomioarticular pain*”. Após a busca, foram encontrados 332 artigos. Após a análise, 328 artigos foram excluídos conforme os critérios estabelecidos, restando apenas 4 estudos selecionados para análise dos seus dados. **Conclusão:** Após análise, conclui-se que o desalinhamento postural, mecânica inadequada e a carga repetitiva pode ser um dos principais fatores de risco para lesões osteomiaculares. As regiões mais acometidas pela sintomatologia dolorosa foram os joelhos e a coluna lombar. No entanto, são necessárias novas pesquisas com intuito de ampliar o conhecimento e obter mais informações referentes ao público em questão e desenvolver protocolos de prevenção, visando à aplicabilidade terapêutica na recuperação das estruturas acometidas.

Palavras-chave: Lesões osteomusculares, ciclismo recreativo, ciclista.

ABSTRACT

Introduction: Cycling is a physical activity that is characterized by the repetition of cyclic movements that promote several benefits, such as muscle development and physical conditioning, improving cardiac and vascular performance. On the other hand, pedaling improperly and misaligned can cause injuries reflecting on the cyclist's performance or even the abandonment of the sport. **Objectives:** This study aimed to describe the main osteomiarticular risk factors in recreational cyclists. **Methods and Results:** This is an integrative literature review carried out since February in the following databases: Lilacs, Scielo, PubMed, Science Direct, PEDro and Google Scholar. Studies published from 2011 to 2021 available in English and Portuguese. Using the following descriptors: “Bicycling”, “Musculoskeletal pain”, “Injuries” and “Osteomioarticular pain”. After the search, 332 articles were found. After the analysis, 328 articles were excluded according to the established criteria, leaving only 4 studies selected for data analysis. **Conclusion:** After the postural analysis, there may be a risk of repetition of the postural correction, and there may be a risk of repetition for the main osteomiarticular factors. The regions most affected by painful symptoms were the knees and lumbar spine. However, there is new public information in order to expand knowledge and research on references to prevention, to propose therapeutic applicability in the recovery of affected structures.

Keywords: Musculoskeletal injuries, recreational cycling, cyclist.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
MATERIAIS E MÉTODOS	10
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	11
CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
REFERÊNCIAS.....	16

1 INTRODUÇÃO

O ciclismo é um dos esportes que mais cresce atualmente, atraindo indivíduos que procuram atividades que promovam o condicionamento físico, emagrecimento e qualidade de vida¹. Por outro lado, como em qualquer modalidade esportiva, uma bicicleta que não atende aos parâmetros fisiológicos do praticante pode causar lesões, dificultando a permanência e o desempenho do indivíduo no esporte².

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE, em 2018, foram produzidas 3,8 milhões de bicicletas no Brasil. No ano de 2020, houve um acréscimo de 50% nas vendas³. Esses dados evidenciam o aumento importante de adeptos ao esporte, como também um maior risco de lesões.

As lesões por ciclismo são classificadas por lesões traumáticas, lesões por uso excessivo e por contato com a bicicleta⁴. A dor no joelho, na coluna lombar, coluna cervical, nádegas, tendão do calcâneo, antebraços e punho são os problemas mais comuns entre os ciclistas, devido a vários fatores. Um deles é o movimento repetitivo associado ao gerenciamento mecânico inadequado. Diante disso, surgiu a necessidade de conscientizar e orientar os ciclistas recreativos sobre a importância do posicionamento corporal correto e ajuste adequado de instrumentos como o selim e guidão^{5,6}.

Um estudo epidemiológico realizado por Wilber⁷ observou que 24% dos ciclistas recreativos relataram lesões agudas e por uso excessivo no último ano, 85% relataram uma ou mais lesões por uso repetitivo e apenas 36% necessitaram de tratamento para lesões.

Entre as possibilidades para reabilitação, a Fisioterapia tem o papel fundamental na prevenção e no tratamento de lesões traumáticas e não traumáticas. Recursos como massagem terapêutica, fortalecimento excêntrico, alongamento dinâmico e liberação miofascial são algumas opções de tratamento para devolver ao indivíduo o melhor desempenho durante a prática esportiva⁸.

O tratamento de Lesões Osteomioarticulares (LO) em alguns casos pode ser resolvido por meio de ajustes mecânicos e acompanhamento profissional. Um método bastante usado é Bike Fit, técnica que fornece ajuste da bicicleta para o ciclista utilizando um sistema de dispositivos com parâmetros personalizados e adequados para cada praticante⁹.

O objetivo desta revisão integrativa da literatura foi descrever os fatores de risco para lesões osteomusculares decorrentes em ciclistas recreativos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura com coleta de dados realizada em bases de dados secundários em bibliotecas digitais. A revisão integrativa é um conjunto de estudos com a mesma temática, visando analisar os resultados. As etapas para essa revisão integrativa foram: identificação do tema e elaboração da questão norteadora; busca ou amostragem na literatura; coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos; interpretação dos resultados e apresentação da revisão/síntese do conhecimento¹⁰.

Para a realização desse estudo, foram consultadas as seguintes bases de dados: *National Library of Medicine - National Institute of Health* (PubMed), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro) e *Latin American and Caribbean Health Sciences Literature* (Lilacs), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Science Direct. Posteriormente ao procedimento de busca, foi incluído o Google Scholar, devido ao baixo número de trabalhos encontrados com a temática em questão.

Os descritores utilizados na pesquisa foram indexados nos Descritores em Saúde (DECS), utilizando-se o operador booleano AND: *bicycling, musculoskeletal pain, injuries, osteomioarticular pain*, Artigos publicados de 2011 a 2021 disponíveis em inglês e português.. O projeto utilizou a ferramenta *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)¹¹ para a elaboração dos procedimentos metodológicos do estudo.

Foram incluídos artigos completos publicados entre 2011 a 2021, envolvendo os fatores de riscos de lesões osteomioarticulares em ciclistas recreativos. Foram excluídos os artigos duplicados nas bases de dados. Os artigos apresentados em mais de uma base de dados foram contabilizados apenas uma vez. A seleção dos estudos ocorreu mediante a leitura dos títulos e resumos, sendo escolhidos para a leitura na íntegra, aqueles que estavam inseridos nos critérios de inclusão.

Os estudos foram caracterizados quanto ao autor, ano, caracterização da amostra, regiões corporais afetadas, instrumentos de avaliação, resultados importantes e conclusões dos estudos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As estratégias de busca utilizadas nas respectivas bases de dados e os motivos da exclusão foram apresentadas no fluxograma (Figura 1), como recomendado pelo grupo PRISMA¹¹. Com a publicação dos artigos ocorrendo entre 2011 e 2021.

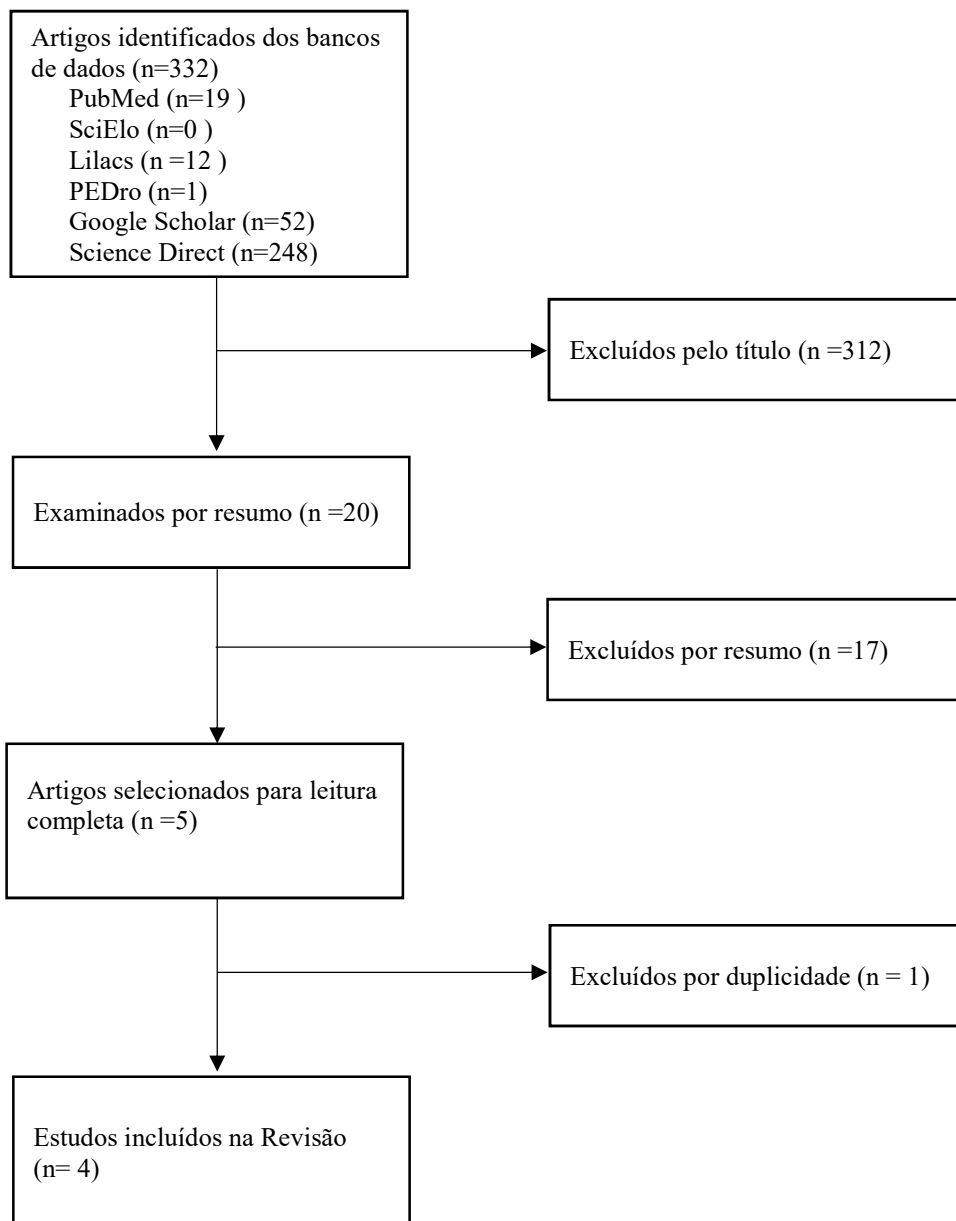


Figura 1. Fluxograma para seleção dos estudos encontrados, segundo Prisma.

Os dados e informações a respeito dos artigos selecionados podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1 - Principais estudos selecionados de acordo com autor/ano de publicação, caracterização da amostra, regiões corporais afetadas e instrumentos de avaliação.

AUTOR/ ANO	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	REGIÕES CORPORAIS AFETADAS	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Piotrowska et al. 2017 ¹²	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclistas amadores de 30,98 ± 8,02 anos • Avaliar a prevalência de dores nos membros inferiores e na coluna em ciclistas e a influência de fatores que as causam. 	<ul style="list-style-type: none"> • Joelhos, quadril, tornozelo, cervical, torácico, lombar e região sacral. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama do corpo humano • Questionário especialmente preparado para o estudo
Araújo et al. 2014 ¹³	<ul style="list-style-type: none"> • 83 indivíduos. 61 do sexo masculino e 22 do sexo feminino, variando entre 20 e 49 anos. • Verificar a presença de sintomatologia dolorosa musculoesquelética em ciclistas noturnos da cidade de Campina Grande (PB). 	<ul style="list-style-type: none"> • Membros inferiores e superiores, pescoço e dorsal; 	<ul style="list-style-type: none"> • Questionário sociodemográfico • Questionário Nórdico • EVA
Carvalho et al. 2017 ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> • 30 ciclistas do sexo masculino entre 18 e 59 anos. • Identificar os sintomas osteomusculares prevalentes em praticantes da Mountain Bike. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lombar, quadril e /ou coxa, joelhos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Questionário Nórdico; • EVA; • Questionário sociodemográfico
Carvalho et al. 2021 ¹⁵	<ul style="list-style-type: none"> • 18 ciclistas, sendo 10 do sexo feminino e 8 do masculino entre 18 e 59 anos. • Analisar os efeitos musculoesqueléticos que ocorrem em ciclistas amadores em um grupo na cidade de Santarém/PA. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ombro, punhos e mãos, lombar e joelho 	<ul style="list-style-type: none"> • SF-36 • Questionário Nordico

Escala Visual Analógica (EVA); Questionário Genérico de avaliação de qualidade de vida (SF-36). Fonte: Dados da pesquisa (2022).

De acordo com os artigos selecionados, observou-se que média de idade da amostra é superior a 30 anos e o gênero predominante em cerca de 75% dos estudos é o masculino, tendo apenas um artigo em que o gênero feminino possui maior participação. Tal fato pode ser justificado pela influência cultural e pelo preconceito em relação à prática feminina no

ciclismo, bem como a insegurança e a sua maior percepção de risco atribuído à especificidade do percurso, no que reflete o ciclismo ser um esporte popular entre o público masculino¹⁶.

Devido ao posicionamento do corpo durante a prática, é comum o ciclista sentir dor ou desconforto, podendo-o levar à incapacidade devido a possíveis lesões¹⁷. Esses desfechos foram analisados nessa revisão e o método mais citado para análise das principais lesões osteomusculares foi o Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares (QNSO). Esse questionário é composto por um diagrama de vista posterior do corpo humano dividido em nove regiões anatômicas e aborda questões quanto à presença de dor musculoesquelética, incapacidade funcional e afastamento de atividades de vida diária¹⁸.

Para o desfecho dor, foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA) que contém uma linha com números que variam entre 0 (sem dor) a 10 (dor insuportável), os participantes são solicitados para fazer uma marca no local que corresponde ao nível de intensidade de dor percebida¹⁹.

Em razão do posicionamento curvado e extensão excessiva do joelho durante longos períodos, ou seja, a postura de flexão de tronco utilizada para obter a melhor aerodinâmica induz a ocorrência de lesões²⁰. Nesse sentido, em relação a regiões acometidas, foi observado que o joelho, punho, ombro, cervical, quadril e coluna lombar foram as regiões que apresentaram queixas dolorosas entre as amostras. Tal fato pode ser justificado devido ao desajuste da bicicleta que pode ocasionar esses incômodos e dores musculares, podendo ser agravadas com a continuidade do esporte. Dessa forma, é possível associar o aumento dos riscos de lesões à diminuição da amplitude de movimento, que, por sua vez, implica na ergonomia da bicicleta¹.

Ainda, os ciclistas recreativos estão suscetíveis a lesões mais sérias, pois geralmente não possuem preparação física adequada, praticam em menor frequência e posicionamento corporal desalinhado na bicicleta. As lesões do joelho estão relacionadas a pedalar em marcha alta ou selim muito baixo. Acredita-se que pode resultar, entre outras lesões, na síndrome de fricção da banda iliotibial²¹.

A Tabela 2 traz os artigos selecionados de acordo com autor/ano de publicação, resultados importantes e conclusões dos estudos.

Tabela 2. Resultados importantes e conclusões dos estudos.

AUTOR/ ANO	RESULTADOS IMPORTANTES	CONCLUSÕES DOS ESTUDOS
---------------	---------------------------	---------------------------

Piotrowska et al 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Não houve relação significativa entre os grupos quanto à frequência de realização do aquecimento e a incidência de dor. (Mann – WhitneyTUteste, $\alpha = 0,05$). 	<ul style="list-style-type: none"> • A articulação do joelho e a coluna lombar são os locais mais comumente acometidos pela dor • A dor na coluna é mais frequentemente relatada por pessoas mais velhas, com maior peso e pessoas que passam mais tempo treinando por semana.
Araújo et al 2014	<ul style="list-style-type: none"> • A presença de dor nos últimos 7 dias foi prevalente, entre os homens, na região dos membros inferiores e, nas mulheres, no pescoço. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sintomatologia mais prevalente entre os ciclistas estudados é a dolorosa, comprometendo principalmente as regiões de coluna lombar e membros inferiores.
Carvalho et al. 2017	<ul style="list-style-type: none"> • Nos últimos 12 meses, 80% da população da pesquisa relatou quadro algíco na região lombar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sintomatologia osteomuscular dolorosa de nível moderado nos ciclistas entrevistados, sendo 25,3% acometidos por dor aguda, 37,3 % por dor crônica, e presença de afastamento de suas atividades diárias como trabalho, atividades domésticas ou de lazer em 43%.
Carvalho et al. 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Na região torácica os indivíduos não manifestaram nenhuma queixa dolorosa, o que mostrou ser uma área pouco relevante para lesões nesses ciclistas amadores. 	<ul style="list-style-type: none"> • As regiões anatômicas da coluna lombar e as regiões dos joelhos foram as áreas que mais predominaram para queixa de dores ao se comparar com as demais regiões

Observa-se que a região que representa maior índice de dor é na região lombar e joelho, corroborando com o estudo de Kotler *et al.*⁵, mostrando sua prevalência entre os ciclistas devido a alterações biomecânicas como um dos principais fatores contribuintes para lesão.

A pressão prolongada no guidão pode provocar lesão ao nervo ulnar e no canal de Guyon localizado no punho. Estudos mostraram que a latência motora mediana basal prolongada mostra piora causando os mesmos sintomas do túneo do carpo. E um dos fatores que auxiliam são passeios de longa duração, má distribuição do peso e falta de luva e acolchoamento do guidão⁵. Apesar de tal constatação da literatura, problemas na região de membros superiores foram os menos relatados nessa amostra.

Especificamente em relação à lombar, Walt *et al.*²² afirmam que a dor lombar crônica ocorre, dentre outros fatores, devido à flexão de tronco prolongada, principalmente quando o

objetivo é promover aerodinâmica. A retificação da curvatura lombar pode contribuir como fator chave nos quadros dolorosos na região. Posteriormente, comprometendo a amplitude de movimento da articulação do joelho provocando lesões devido à sobrecarga e ao uso excessivo. Outro aspecto observado foi a relação do peso corporal que também pode estar associada ao surgimento de quadros álgicos na região lombar, bem como o tempo de treinamento prolongado e a idade do praticante.

Concomitantemente, o posicionamento inadequado da bicicleta e a desordem muscular do praticante induzem o ciclista a adotar posturas que sobrecarregam as estruturas como a do joelho, da região pélvica, provocando a anteroversão da mesma e, conseqüentemente, a retificação do tronco e a lordose lombar. Em relação aos dados demográficos, a idade acima da média, o treino por tempo prolongado e a massa corporal apresentaram relevância quanto à prevalência da dor na coluna, diferentemente da dor articular do joelho, que está mais associada a fatores biomecânicos²³.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise realizada, o desalinhamento postural, mecânica inadequada e a carga repetitiva pode ser um dos principais fatores de risco para lesões osteomioarticulares. As regiões mais acometidas pela sintomatologia dolorosa foram os joelhos e a coluna lombar. Esses achados mostram que o acompanhamento profissional é indispensável para que a prática esportiva não se torne um problema, visto que, as lesões não somente prejudicam a permanência do ciclista no esporte, mas que também afeta nas atividades de vida diária.

Portanto, são necessárias novas pesquisas com intuito de ampliar o conhecimento e obter mais informações referentes ao público em questão e desenvolver protocolos de prevenção, visando à aplicabilidade terapêutica na recuperação das estruturas acometidas. A limitação deste trabalho foi a escassez de estudos na literatura.

REFERÊNCIAS

1. Kleinpaul JF, Mann L, Reis DC dos, Carpes FP, Moro ARP. Efeito da altura do selim na cinemática da lombar de ciclistas. Motriz: Revista de Educação Física 2012 Dec 1 [cited 2022 May 25];18:783–94.
2. Rooney D, Sarriegui I, Heron N. “As easy as riding a bike”: a systematic review of injuries and illness in road cycling. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2020 Dec;6(1):e000840.
3. Aliança Bike. Revista Fabricação e Montagem de bicicletas [Internet]. Aliança Bike. 2021. Available from: <https://aliancabike.org.br/fabricacao-e-montagem/>
4. Silberman MR. Bicycling Injuries. *Current Sports Medicine Reports*. 2013;12(5):337–45.
5. Kotler DH, Babu AN, Robidoux G. Prevention, Evaluation, and Rehabilitation of Cycling-Related Injury. *Current Sports Medicine Reports*. 2016;15(3):199–206.
6. Sanner W, O’Halloran W. The biomechanics, etiology, and treatment of cycling injuries. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2000 Jul 1;90(7):354–76.
7. Wilber C, Holland G, Madison R, Loy S. An Epidemiological Analysis of Overuse Injuries Among Recreational Cyclists. *International Journal of Sports Medicine*. 1995 Apr;16(03):201–6.
8. Silberman MR. Bicycling Injuries. *Current Sports Medicine Reports*. 2013;12(5):337–45
9. Dettori NJ, Norvell DC. Non-Traumatic Bicycle Injuries. *Sports Medicine*. 2006;36(1):7–18.
10. Souza MT de, Silva MD da, Carvalho R de. Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein (São Paulo) [Internet]*. 2010 Mar;8(1):102–6.
11. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an Updated Guideline for Reporting Systematic

- Reviews. *British Medical Journal* [Internet]. 2021 Mar 29;372(71):n71.
12. Piotrowska S, Majchrzycki M, Rogala P, Mazurek-Sitarz M. Lower extremity and spine pain in cyclists. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. 2017 Dec 23;24(4):654–8.
 13. Araújo PB, Tomaz AF. SINTOMATOLOGIA OSTEOMUSCULAR DOLOROSA EM CICLISTAS NOTURNOS DE CAMPINA GRANDE (PB). *TEMA - Revista Eletrônica de Ciências* (ISSN 2175-9553) [Internet]. 2014 Apr 16;14(20;21).
 14. Souza Carvalho T, Barros Ferreira J, Fernandes de Amorim J, de Jesus Lima M, Cavalcante Silva de Moraes K. Prevalência de sintomas osteomusculares em praticantes de mountain bike [Internet]. *revistatema.facisa.edu.br*. 2017 [cited 2022 May 31].
 15. Nogueira Carvalho Z, Sousa CD de, Pantoja AJC. Efeitos do ciclismo no sistema musculoesquelético em um grupo amador em Santarém-PA. *Research, Society and Development*. 2021 Nov 27;10(15):e288101523252.
 16. Griffin W, Haworth N, Twisk D. Patterns in perceived crash risk among male and female drivers with and without substantial cycling experience. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*. 2020 Feb;69:1–12.
 17. Asplund C, Ross M. Core Stability and Bicycling. *Current Sports Medicine Reports*. 2010 May;9(3):155–60.
 18. Mesquita CC, Ribeiro JC, Moreira P. Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. *Journal of Public Health*. 2010 Apr 7;18(5):461–6.
 19. Silva FC da, Deliberato PCP. ANÁLISE DAS ESCALAS DE DOR: REVISÃO DE LITERATURA ANALYSIS OF THE PAIN SCALES: LITERATURE REVIEW. *Revista de Atenção à Saúde* [Internet]. 2009 [cited 2022 May 25];7(19).
 20. Thiago E, Di Alencar A, Karinna G, Matias F, Rodrigo M, Bini R. REVISÃO ETIOLÓGICA DA LOMBALGIA EM CICLISTAS [Internet]. 2011 Apr.
 21. Martins E de A, Dagnese F, Kleinpaul JF, Carpes FP, Mota CB. Avaliação do posicionamento corporal no ciclismo competitivo e recreacional. *Rev bras cineantropom desempenho hum* [Internet]. 2007 [cited 2022 May 25].
 22. Van der Walt A, Janse van Rensburg DC, Fletcher L, Grant CC, Van der Walt AJ. Non-traumatic injury profile of amateur cyclists. *South African Journal of Sports Medicine*. 2014 Nov 12;26(4):119.
 23. Kleinpaul JF, Mann L, Diefenthaler F, Pereira Moro AR, Carpes FP. Aspectos determinantes do posicionamento corporal no ciclismo: uma revisão sistemática. *Motriz Revista de Educação Física UNESP* [Internet]. 2010.