

CENTRO UNIVERSITÁRIO SAGRADO CORAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

DANIELA MARIANE DE LIMA

**INCIDÊNCIA DE LESÃO EM CICLISTA – REVISÃO DE
LITERATURA**

BAURU
2021

DANIELA MARIANE DE LIMA

**INCIDÊNCIA DE LESÃO EM CICLISTA- REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso,
ao Centro de Ciências da Saúde da
Universidade do Sagrado Coração,
como parte dos requisitos para
obtenção do título de bacharel em
Fisioterapia, sob orientação do Prof.
Alexandre Fioreli

**BAURU
2021**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de
acordo com ISBD

Lima, Daniela Mariane de

L732i

Incidência de lesão em ciclista - Revisão Literatura /
Daniela Mariane de Lima. -- 2021.

31f.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Fiorelli

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Fisioterapia) - Centro Universitário Sagrado Coração -
UNISAGRADO - Bauru - SP

1. Ciclista. 2. Lesão. 3. Reabilitação fisioterapêutico. I.
Fiorelli, Alexandre. II. Título.

DANIELA MARIANE DE LIMA

**INCIDÊNCIA DE LESÃO EM CICLISTA – REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso,
ao Centro de Ciências da Saúde da
Universidade do Sagrado Coração,
como parte dos requisitos para
obtenção do título de bacharel em
Fisioterapia, sob orientação do Prof.
Alexandre Fioreli

Aprovado em _/_/._.

Banca examinadora:

Prof Dr Alexandre Fioreli (orientador)
Centro Universitário do Sagrado Coração

Profa Dra Camila Gimenes
Centro Universitário do Sagrado Coração

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, aos meus pais e irmãos que são responsáveis pela minha realização pessoal e profissionais e aos meus amigos e professores que estiveram presentes nesses cinco anos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter dado saúde e forças para superar todas as dificuldades, permitindo que este trabalho fosse concluído. Aos meus pais e irmãos que sempre me incentivaram a concretizar meus sonhos e pela confiança depositada em mim. Ao Centro Universitário e ao meu orientador, o Professor Alexandre Fiorelli pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos. Agradeço ainda a todos aqueles que aqui não foram citados, mas que de uma forma ou outra contribuíram para a conclusão de mais essa etapa.

“Dificuldade e obstáculos são fontes valiosas de saúde e força para qualquer sociedade” (ALBERT EINSTEIN)

RESUMO

Na última década, o ciclismo tem sido uma das atividades com maior número de adeptos, seja para fins recreacionais, para condicionamento físico ou como prática desportiva. Considerado como um esporte relativamente seguro e capaz de propiciar condicionamento cardiovascular àqueles que procuram por uma atividade física de baixo impacto, as modalidades de ciclismo que demandam corridas de longas distâncias, exigem de modo elevado as estruturas musculoesqueléticas, podendo levar ao surgimento de lesões, traumas, fraturas ou contusões provocadas por alterações na cadeia cinética, podendo acometer tanto ciclistas profissionais, quanto ciclistas amadores. Desta forma, o presente trabalho teve por objetivo analisar a incidência de lesões em ciclistas amadores ou profissionais. Para tanto, foi adotada a metodologia de pesquisa de revisão bibliográfica, a qual, ao final, possibilitou averiguar, nos resultados, que as áreas mais afetadas por lesões em ciclistas, são os joelhos e a coluna lombar, as quais podem ser mitigadas ou amenizadas por meio da correta reabilitação fisioterapêutica.

Palavras-chave: Ciclismo. Estrutura musculoesquelética. Lesões. Reabilitação fisioterapêutica.

ABSTRACT

In the last decade, cycling has been one of the activities with the largest number of fans, whether for recreational purposes, for physical conditioning, or as a sport practice. Considered to be a relatively safe sport and capable of providing cardiovascular conditioning to those who seek a low-impact physical activity, the modalities of cycling that demand long-distance races, demand a high level of musculoskeletal structures, which may lead to the appearance of injuries, traumas, fractures, or contusions caused by alterations in the kinetic chain, which may affect both professional and amateur cyclists. Thus, the present study aims to analyze the incidence of injuries in amateur or professional cyclists. To do so, the methodology of literature review research was adopted, which, in the end, made it possible to ascertain, in the results, that the areas most affected by injuries in cyclists are the knees and lower back, which can be mitigated or alleviated through proper physiotherapeutic rehabilitation.

Keywords: Cycling. Musculoskeletal structure. Injuries. Physiotherapeutic rehabilitation.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 JUSTIFICATIVA.....	12
3 OBJETIVOS.....	13
3.1 Objetivo geral	13
3.2 Objetivos Específicos	13
4 MATERIAIS E MÉTODOS	13
5 RESULTADOS	15
6 DISCUSSÃO.....	22
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

O ciclismo pode ser considerado como um fenômeno sociocultural, que engloba considerável número de praticantes que procuram por uma atividade física que lhes proporcione qualidade de vida. Trata-se de um esporte que, mesmo quando praticado de forma recreacional, tem o condão de retirar o praticante da rotina do dia-a-dia, proporcionando efeitos benéficos tanto na saúde física quanto psicológica de seus praticantes.

Trata-se de uma modalidade que se popularizou e ficou conhecido em todo mundo, tendo seu início no século XIX, na Inglaterra por tentativas de aperfeiçoamento dessa modalidade de transporte. É uma prática esportiva de movimentos simultâneo de diversas articulações em cadeia cinética fechada, sendo mais utilizados os músculos da região lombo-pélvica e membros inferiores para propulsar a bicicleta.

O ciclismo se divide, basicamente, em duas modalidades: provas de pista, que exigem a velocidade; e, provas de estrada, que exigem mais resistência do ciclista. As competições podem ainda ser divididas em individuais ou coletivas (COSTA *et al.*, 2016)

Tendo em vista que os ciclistas permanecem por horas prolongadas na mesma posição, realizando movimentos repetitivos, podem vir a lesionar-se em virtude do impacto que é direcionado aos ossos e aos músculos de membros inferiores, ligados diretamente ao exercício de força excessiva. As lesões surgidas podem ser caracterizadas como agudas, subagudas ou crônicas, podendo durar horas, apresentando menos sintomas, ou evoluindo para a fase crônica a depender do grau da lesão (SOARES *et al.*, 2015).

As lesões em ciclistas parecem decorrer principalmente de microtraumatismos, associados às lesões pós acidente ou por microtraumatismos que resultam de lesões causadas pelo uso excessivo dos membros. A anormal posição dos pés nos pedais também pode levar ao surgimento de lesões, podendo condicionar a assimetria na incidência, ou seja, mais lesões à esquerda ou à direita do corpo do ciclista (BARRIOS *et al.*, 2015).

Estima-se que, entre os ciclistas, as lesões não traumáticas possam atingir cerca de 87% dos praticantes da modalidade esportiva, sendo que as regiões do corpo mais afetada são os joelhos, o pescoço, os ombros, a espinha dorsal, as mãos e os punhos, a região lombar e o períneo (PIMENTEL; PIRES, 2012).

Segundo Pimentel e Pires (2012), as lesões crônicas causadas pelo ciclismo são bastante comuns, sendo os joelhos a área mais afetada do corpo, referindo, ainda, lesões ao nível da coluna cervical e lombar, as quais são provenientes da intensidade e duração dos treinos.

As lesões associadas ao ciclismo, além de traumáticas, podem estar associadas ao sobreuso, sendo frequente o surgimento de tendinopatias patelar e aquiliana, dor nos joelhos e dores lombares (BARRIOS *et al.*, 2015).

Quando pedala, o ciclista realiza um movimento que não é natural à ergonomia humana, adaptando a postura em uma posição onde os joelhos medializam por meio de adução dos quadris, reduzindo a área frontal do conjunto ciclista-bicicleta, desenvolvendo estratégia aerodinâmica empregada em competições e treinamentos (STOELBEN *et al.*, 2016).

Além disso, muitas dessas lesões decorrem da configuração incorreta do equipamento, pois seus componentes como selim e guidão podem ser posicionados de forma a melhor se adaptar ao corpo do ciclista e, desse modo, diminuir a incidência de lesões ou melhorar o desempenho (BARRIOS *et al.*, 2015).

Isso ocorre, pois, quando o selim está muito baixo, aumenta-se a flexão dos joelhos, diminuindo-se o ângulo em relação à horizontal, aumentando, conseqüentemente, o valor da força exercida pela musculatura da coxa sobre o joelho, como uma forma de compensar a diminuição da altura do selim em relação ao pedal (BARRIOS *et al.*, 2015).

As lesões por sobreuso ou síndrome do excesso de treinamento (*overtraining*), por sua vez, comprometem o desempenho do ciclista, proporcionando o surgimento de lesões musculoesqueléticas.

Essas lesões acarretam desconforto nos músculos e traumas nos ossos e, muitas vezes, estão relacionadas ao movimento que os músculos realizam de forma concêntrica e excêntrica, interagindo com a ação da gravidade, podendo agir contra ou a favor do músculo, podendo estar relacionado a fatores externos ou internos, gerando lesões recorrentes ou temporárias (PIMENTEL; PIRES, 2012).

Desta forma, o presente trabalho foi formulado com a finalidade de averiguar a incidência de lesões em ciclistas profissionais ou amadores.

2 JUSTIFICATIVA

Exercícios de baixa intensidade e de longa duração são os mais indicados para pessoas que buscam melhoria no condicionamento físico e na qualidade de vida. Por isso, o ciclismo, seja ele *indoor* ou na rua, vem colecionando adeptos ao longo de todo o mundo. É considerado como uma atividade física mais tradicionais em todo mundo, em relação ao numero de ciclista e triatletas profissionais e em praticantes em geral. Apresenta uma característica competitiva e um bom transporte de locomoção. Por se tratar de atividade física de baixo impacto, associa-se, muitas vezes, ao passeio, ao convívio com a família ou com os amigos.

Entretanto, trata-se de um exercício cíclico onde são produzidas milhares de repetições, de forma estereotipada. Dessa forma, se por um lado possui baixo impacto, que minimiza os efeitos sobre o aparelho locomotor, por outro lado, pode causar lesões de sobreuso ou oriundas da alteração mecânica doo gesto desportivo.

Além disso, a sua correta prática demanda o emparelhamento perfeito entre a máquina e o executor, o que apenas acontece se as medidas da bicicleta estiverem adequadas à estatura do ciclista, devendo ser levados em conta, ainda, aspectos como a carga de treino e a flexibilidade.

Paralelamente ao aumento da popularidade do ciclismo, tem-se observado crescente traumas relacionados à sua prática, principalmente em ciclistas que negligenciam equipamentos de segurança ou as configurações adequadas da bicicleta.

Desta forma, justifica-se a pertinência temática do presente estudo ante o aumento crescente no número de lesões, e ante às limitações de trabalhos científicos relacionados aos ciclistas, visando, assim, apresentar contribuição com a área da fisioterapia.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

O objetivo geral do presente trabalho é, por meio de uma revisão literatura, identificar a incidência de lesões em ciclistas, avaliando de que forma a intervenção fisioterapêutica pode minimizar as consequências danosas das lesões experimentadas pelos praticantes de ciclismo.

3.2 Objetivos Específicos

São objetivos específicos:

- Abordar as espécies de lesões sofridas por ciclistas amadores ou profissionais;
- Abordar como os impactos dessas lesões produzem sobre a vida dos ciclistas;
- Compreender os mecanismos de trauma e os cuidados profissionais que devem ser dedicados aos praticantes de ciclismo lesionados.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica acerca da caracterização do perfil das lesões em praticantes de ciclismo. Foram considerados artigos originais, artigos de revisão, dissertações de mestrado e livros que tratassem de forma clara e objetiva as lesões ocorridas em ciclistas.

O estudo foi realizado por meio de pesquisa em bases de dados da LILACS® (Literatura LatinoAmericana e do Caribe em Ciências da Saúde), ScienceDirect® (Elsevier), SciELO® (Scientific Electronic Library Online) e MEDLINE®, não sendo realizada restrição quanto às datas de publicação.

A seleção dos descritores foi realizada mediante consulta aos Descritores de Assuntos em Ciências da Saúde da BIREME.

Nas buscas, foram utilizados os seguintes descritores: lesão (*injury*) + ciclismo (*cycling*); ciclista (*cyclist*) + trauma (*trauma*); incidência (*incidence*) + lesão (*injury*); e, prevalência (*prevalence*) + lesão (*injury*).

A busca nas bases de dados eletrônicas foi realizada entre os meses de janeiro a março de 2021. Após, entre os meses de abril a agosto de 2021, foi realizada a análise dos títulos selecionados que abordavam o perfil de lesões em praticantes de ciclismo, amadores ou profissionais.

Posteriormente, foi realizada a leitura dos resumos dos títulos selecionados, dos quais 20 títulos foram considerados elegíveis para a realização da revisão bibliográfica e 10 títulos citados pelos artigos selecionados.

Para a avaliação dos artigos, foram observados os seguintes aspectos:

- Tipos de lesões sofridas por ciclistas
- Amostras ou grupos de estudo (individualização dos indivíduos avaliados);
- Principais resultados.

Após a leitura dos estudos previamente selecionados, os estudos que não guardavam pertinência com a temática do presente trabalho, foram excluídos da revisão, respaldando a revisão, assim, 11 estudos, os quais foram analisados na seção pertinente aos resultados.

Posteriormente, foram feitas pesquisas com o objetivo de apurar quais as principais lesões em ciclistas, reunindo-se 12 trabalhos com ligação direta à temática do presente, os quais serão analisados na seção pertinente aos resultados.

5 RESULTADOS

Uma vez realizadas as pesquisas nas bases de dados LILACS® (Literatura LatinoAmericana e do Caribe em Ciências da Saúde), ScienceDirect® (Elsevier),

SciELO® (Scientific Electronic Library Online) e MEDLINE® por meio dos descritores escolhidos, utilizou-se como critério de exclusão pesquisas que não guardassem relação com a fisioterapia, resultando, assim, em 11 trabalhos utilizados na presente pesquisa, conforme Tabela 1 abaixo.

Tabela 1: Artigos relacionados à incidência de lesões em ciclistas

IDENTIFICAÇÃO (título, autor e data)	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADO	CONCLUSÃO
<p>“Avaliação do posicionamento corporal no ciclismo competitivo” MARTINS, E. DE A.; DAGNESE, F.; KLEINPAUL, J. F.; CARPES, F. P.; MOTA, C. B., 2007</p>	<p>Avaliar e comparar o posicionamento na bicicleta adotado por ciclistas de diferentes níveis.</p>	<p>Foi realizado estudo com 36 ciclistas, sendo 17 ciclistas recreacionais e 19 ciclistas competitivos, os quais tomaram conhecimento do estudo por meio de divulgação em panfletos e websites, avaliando-os em suas próprias bicicletas.</p>	<p>Apurou-se que os ciclistas recreacionais apresentavam problemas quanto ao posicionamento na bicicleta, sendo que 14 dos 17 avaliados apresentaram erros de posicionamento, sobrecarregando os joelhos durante a pedalada, afetando a amplitude máxima de movimento (extensão e flexão). Dos ciclistas competitivos, 14 dos 19 avaliados, apresentaram problemas de posicionamento. Ambos os grupos sujeitam-se à incidência de lesões em virtude de erros de posicionamento.</p>	<p>Ciclistas recreacionais e competitivos apresentam grandes percentuais de erros em seu posicionamento na bicicleta. O problema com maior índice de desajuste encontrado foi com relação à regulagem do selim, mostrando que a maioria dos ciclistas, sejam eles competitivos ou recreacionais, não possuem um conhecimento necessário para um devido ajuste desta variável. Esses erros de posicionamento podem levar ao desenvolvimento de lesões, especialmente nos joelhos.</p>

<p>“Caracterização do perfil de lesões traumáticas em atletas de ciclismo” DINIZ, P. J. M., 2016</p>	<p>Caracterizar o perfil das lesões traumáticas que acometem o ambiente esportivo dos ciclistas descritos na literatura, através de uma revisão bibliográfica.</p>	<p>Revisão bibliográfica acerca da caracterização do perfil de lesões traumáticas em atletas e praticantes de ciclismo, com base em 43 estudos, sendo selecionados 17 artigos que abordaram o perfil de lesões traumáticas incidentes e prevalentes em uma população de praticantes ou atletas de ciclismo.</p>	<p>Os complexos articulares dos joelhos e a coluna lombar são as regiões mais atingidas em lesões traumáticas no sistema musculoesquelético de ciclistas, sendo que as lesões nos joelhos são as principais causas de afastamento da atividade</p>	<p>É necessária a elaboração de um programa de prevenção de lesões e de intervenções com o propósito de promover a saúde a saúde do ciclista, reduzindo a severidade de lesões neste grupo</p>
<p>“Relações entre flexibilidade de membros inferiores e índice de lesões em modalidades de resistência” NORBERTO, M. S.; PUGGINA, E. F., 2019</p>	<p>Analisar as possíveis relações entre a flexibilidade de membros inferiores com histórico de lesões em modalidades de resistência: ciclismo, corrida, natação e triathlon.</p>	<p>Estudo foi feito em um modelo transversal e foi dividido em dois momentos; no primeiro os voluntários tiveram conhecimento sobre o estudo e suas finalidades e posteriormente assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. No segundo momento fez-se um protocolo de aquecimento seguido da mensuração da flexibilidade de alguns segmentos do membro inferior.</p>	<p>Dentre os resultados do presente estudo, verificou-se a elevada incidência de lesões de joelhos, o que corrobora a literatura referente ao ciclismo</p>	<p>A flexibilidade dos membros inferiores pode influenciar o histórico lesivo do praticante, dependendo da modalidade esportiva por ele praticada.</p>
<p>“Prevalência de lesões no ciclismo” SOUZA, D. L. C., 2019</p>	<p>Analisar a prevalência de lesões musculoesqueléticas relacionadas à prática de ciclismo no Estado de Alagoas.</p>	<p>análise transversal, de análise quantitativa, com amostra por conveniência, aprovado pelo CEP da UNIT/AL (CAAE: 19445119.4.0000.564 1).</p>	<p>Foram avaliados 23 atletas do sexo masculino, com a média de idade de 32 anos, com prevalência de 87% na modalidade Mountain bike e 13% em ciclismo de estrada, 65,8% não apresentou nenhum tipo de lesão nos últimos 12 meses e 34,2% teve algum tipo de lesão, sendo</p>	<p>Os participantes da pesquisa apresentam maior prevalência de lesões na modalidade Mountain bike, na articulação do joelho.</p>

			<p>22,6% em joelho e 77,4% em outras estruturas. Espera-se que, após o levantamento epidemiológico, as lesões possam ser identificadas, subdivididas por tecidos, estruturas e regiões do corpo.</p>	
<p>“O efeito do bikefit no desempenho de ciclistas e na prevenção de lesões não traumáticas associadas ao ciclismo” COELHO, T. B., 2016</p>	<p>Estudar os efeitos do Bikefit no desempenho de ciclistas; estudar os efeitos do Bikefit na prevenção de lesões não traumáticas associadas ao ciclismo; compreender possíveis associações entre as medidas dos diferentes componentes da bicicleta e queixas físicas habituais em praticantes de ciclismo; procurar identificar as lesões não traumáticas ligadas ao ciclismo mais prevalentes e analisar a taxa de sucesso do Bikefit avaliando a taxa de satisfação dos atletas</p>	<p>A cada sujeito da amostra foi aplicado um inquérito relacionado com a sua prática de ciclismo, as suas queixas físicas com ele relacionadas e com o Bikefit já efetuado antes deste estudo. O nível de significância estatística foi assumido para um valor $\alpha=0,05$</p>	<p>Após a realização do Bikefit os ciclistas inquiridos relatam melhorias a nível das suas queixas físicas, dos 16 ciclistas com dor cervical 13 (81.25%) referiram melhorias, dos 17 indivíduos com dores dorso-lombares, 15 (88.24%) afirmam ter melhorado após o Bikefit, todos os 23 atletas que relataram dores no joelho, anca ou sob os metatarsos tiveram melhoria das suas queixas.</p>	<p>O Bikefit produz melhorias nas queixas dos atletas e melhoria no desempenho dos ciclistas. As dores da coluna dorsal (dor cervical e as dores dorso-lombares) parecem estar relacionadas com um alcance desadequado ao ciclista enquanto que as dores no joelho parecem relacionar-se com a altura e posição do selim.</p>
<p>“Lesões agudas em ciclistas” ALENCAR, T. A. M. D.; MATIAS, K. F. DE S.; AGUIAR, B. DO C., 2012</p>	<p>Realizar o levantamento das principais lesões agudas que ocorrem em ciclistas.</p>	<p>Revisão integrativa bibliográfica</p>	<p>Os resultados encontrados revelaram que o uso de capacete é eficiente para proteger o ciclista contra lesões na cabeça, porém os modelos sem proteção facial deixam o ciclista exposto às fraturas de face, principalmente terço médio e</p>	<p>Medidas preventivas como controle da velocidade e não negligenciar o risco de queda, principalmente em percursos desconhecidos, pode ser útil em evitar acidentes. A evidência científica de</p>

			<p>inferior. Outros dados mostraram que para evitar escoriações, lacerações, contusões, fraturas e luxações, os ciclistas precisam usar os equipamentos de segurança devidos, como capacete, óculos e luvas de ciclismo, ser cauteloso em terrenos irregulares e desconhecidos e não abusar da habilidade conquistada. A maioria das lesões necessita de atendimento médico e a fisioterapia traumato-ortopédica apresenta função importante na reabilitação cinético-funcional para retorno ao esporte</p>	<p>que o capacete protege a cabeça e face de lesões mais graves está atualmente bem esclarecida, razão pela qual tem aumentado o número de usuário deste equipamento de segurança.</p>
<p>“Análise epidemiológica de lesões osteomusculares em ciclistas praticantes de Mountain Bike em Araxá – MG” TRINDADE, A. P. N. T.; OLIVEIRA, L. C. N., 2017.</p>	<p>Analisar as lesões osteomusculares em ciclistas</p>	<p>Foi aplicado o questionário Inquérito de Morbidade Referida (IMR). A amostra foi composta de 90 ciclistas participantes da Copa Internacional de Mountain Bike, etapa Araxá 2016, representando 6% do total dos participantes.</p>	<p>17% com distensão muscular, 17% com dor aguda inespecífica e 13% com entorse. As regiões corporais mais acometidas foram a região lombar 18%; joelho 12% e coxa 10%. Com relação ao mecanismo de lesão, destacamos que 36% não souberam informar a causa e 34% foi por queda. Somente 37% teve acompanhamento médico durante as lesões e a volta às atividades normais</p>	<p>São necessárias medidas preventivas com o objetivo de possibilitar maior segurança e vida útil ao atleta</p>

			de 59% foi assintomático e 41% foi sintomático.	
“Dor lombar em ciclistas” CHAGAS, T. de P., 2015.	Revisar os fatores de risco intrínsecos da dor lombar em ciclistas	Revisão bibliográfica	A fraqueza da musculatura estabilizadora e/ou fadiga da musculatura lombo-pélvica (core) são os fatores de risco mais frequentes no aparecimento da dor lombar.	São necessários programas de treinamento da musculatura lombo-pélvica, incluindo exercícios de estabilização funcionais específicos para esta prática esportiva
“Prevalência de lesões nas articulações dos joelhos devido ao ajuste inadequado da bicicleta nas aulas de ciclismo indoor” LOPES, A. DE O., 2019	verificar a prevalência de lesões na articulação do joelho, nas atividades de ciclismo indoor (CI) e também nas atividades de WaterBike.	Estudo bibliográfico, descritivo, com análise em uma amostrada literatura disponível para concluir cientificamente a problemática pesquisada.	A prevalência de lesões do joelho provocadas pelo ajuste inadequado da bicicleta de ciclismo indoor é responsável por lesões e que nas atividades de WaterBike, esses riscos são menores, mesmo que o professor do ciclismo indoor oriente de forma adequada o praticante dessa atividade; como e quem deverá orientar da forma adequada o praticante dessa modalidade de ciclismo.	É preciso que o praticante de ciclismo tenha a correta orientação, evitando, dessa forma, a incidência de lesões.
“Prevalência de lesões em praticantes de ciclismo indoor” RIENDA, A. S.; MOREIRA, R. A.; CASTRO, H. de O.; PIRES, F. de O.; 2012.	Levantar dados científicos que possam embasar pesquisas com o ciclismo indoor, objetivando promover uma prática esportiva com menor risco de lesões.	Participaram do estudo 150 indivíduos de ambos os sexos com média de idade de 31,3 ($\pm 10,7$) anos e tempo médio de prática do ciclismo indoor de 4,13 ($\pm 1,4$) meses, porém, apenas 52 foram utilizados devido aos critérios de inclusão propostos	As lesões mais frequentes são na região lombar (28,8%) e nos joelhos e pernas (26,9%), o que pode ser explicado pelo fato da postura ao assentar sobre o selim da bicicleta estar errônea, o que pode promover uma carga excessiva na região da coluna lombar e de esta	A postura inadequada dos ciclistas leva ao desenvolvimento de lesões na região lombar, nos joelhos e nas pernas

			atividade requerer uma maior movimentação na articulação do joelho no momento da pedalada.	
“Prevenção de ciclismo indoor” SILVA, R. A. S.; OLIVEIRA, H. B., 2002.	Apresentar uma proposta metodológica para a prevenção de lesões no Ciclismo Indoor (CI) em bicicleta estacionária.	Revisão bibliográfica	A prática do ciclismo indoor apresenta aspectos lesivos quando não observadas as posturas corretas	As medidas de prevenção devem ser conhecidas dos praticantes do ciclismo indoor

Fonte: a autora (2021).

Ainda foram feitos levantamentos bibliográficos acerca das principais lesões em ciclistas, as quais são sintetizadas na tabela abaixo.

Tabela 2: Principais lesões observadas em ciclistas segundo à literatura pertinente ao tema

AUTOR/DATA	FACE, TRONCO E COLUNA VERTEBRAL	MEMBRO SUPERIOR E CINTURA ESCAPULAR	PELVE E MEMBRO INFERIOR
MCGOLDRIK <i>et al.</i> , 2012	X	X	
YAMAMOTO <i>et al.</i> , 2011	X		
GASSNER <i>et al.</i> , 1999	X		
MARTINEZ, 2006		X	
NELSON, 2009		X	X
SALAM; CHUNG; MILNER, 2010	X	X	X
BASS; LOVELL, 1995			X
DI ALENCAR; MATIAS; ANDRADE, 2012	X	X	X
BARNETT, 1993			X
CERYNIK <i>et al.</i> , 2009			X
CALLAGHAN; JANE, 2010			X
JEYS <i>et al.</i> , 2001		X	X

Fonte: a autora, 2021.

6 DISCUSSÃO

A prática do ciclismo vem sendo difundida em todas as classes sociais, sendo aderida por pessoas de diversas faixas etárias em função dos benefícios que proporciona à saúde e à qualidade de vida (SANTOS; SOUZA, 2018).

Trata-se de atividade de baixo impacto que proporciona facilidade em alcançar um condicionamento físico mais relevante e, por isso, a procura por esta modalidade de esporte vem crescendo tanto na última década (ALENCAR, 2012).

A prática frequente de um esporte diminui as chances de o praticante desenvolver lesões, pois o corpo passa a encontrar maior preparo para desenvolver determinados esforços (SANTOS; SOUZA, 2018).

Assim, muitas das lesões experimentadas por ciclistas, decorre da ausência de condicionamento físico, pois a prática do ciclismo poucas vezes na semana, pode não proporcionar o condicionamento que o ciclista precisa para percorrer longas distancias, podendo levar ao desenvolvimento de lesões. Essa condição pode ser mitigada pela prática, em paralelo, de outros esportes, como musculação, futebol, natação, dentre outros (SANTOS; SOUZA, 2018).

A ausência de alongamentos adequados antes e depois das sessões de ciclismo também pode facilitar o surgimento de lesões em ciclistas, os quais, segundo Kleinpaul *et al.* (2012), apresentam lesões em tornozelos, punho-mão, ombros e joelhos, com prevalência para os joelhos, que representam 40% das lesões que acometem ciclistas.

Kleinpaul *et al.* (2012) ainda aponta que dentre as práticas esportivas, o ciclismo é uma das modalidades que mais provocam lesões no corpo, onde alguns segmentos são mais vulneráveis (articulações e coluna), por isso, muitas vezes os ciclistas apresentam lesões nos joelhos, tornozelos e coluna lombar.

O gênero e a massa corporal do ciclista pode influenciar a ocorrência da lombalgia. Os locais mais comumente acometidos por lesões atraumáticas são a região da coluna cervical, ombros, punhos e mãos, nádegas e períneo, coluna tóraco-lombar, quadris, joelhos e perna/pés, sendo duas condições de maior impacto funcional: paralisia dos nervos mediano e ulnar e disfunção erétil. (DINIZ, 2016).

Essas lesões se dão por fatores biomecânicos e posturais relacionados à prática, pois os ciclistas estão constantemente predispostos a lesões por sobrecarga, conferindo ameaças aos benefícios da atividade.

Não obstante às lesões atraumáticas, os ciclistas ainda estão expostos ao risco de lesões traumáticas, provenientes de quedas, provocando as chamadas lesões agudas. De todas as lesões agudas, as escoriações apresentam maior incidência, seguidas pelas contusões, lacerações e fraturas. Há, ainda, relatos de lesões viscerais, rupturas de diafragma, lesões da artéria femoral e paraplegia em ciclistas de mountain bike, revelando que esta é a modalidade do esporte que mais expõe os ciclistas às lesões agudas, quando comparado a outras modalidades do esporte (ALENCAR; MATIAS; AGUIAR, 2012).

Essas lesões traumáticas podem ser minimizadas através do controle da velocidade, observância dos riscos de queda em percursos desconhecidos e utilização de equipamentos adequados, destinados a proteger áreas corporais como cabeça, punhos, joelhos, tornozelos etc. (ALENCAR; MATIAS; AGUIAR, 2012).

Os estudos acima citados, em sua maioria, apontam que a maioria dos ciclistas não se preocupam com a avaliação biomecânica ou com a realização do Bike Fit – ou seja, o ajuste do equipamento.

Segundo Martins *et al.* (2017), muitas vezes, o ajuste da bicicleta é realizado na base de tentativa e erro, o que conduz a ajustes incorretos no posicionamento, levando ao surgimento de lesões, pois aumenta a sobrecarga musculoesquelética. O ato de pedalar não é ínsito à ergonomia natural humana e, conseqüentemente, quanto menor a irregularidade no campo da simetria física, maior o número de queixas físicas.

No ciclismo, a ergonomia possui o papel fundamental de aumentar a segurança, a satisfação e o bem-estar do praticante, é preciso adaptar a bicicleta à estrutura humana, alcançando, dessa forma, o melhor rendimento nas pedaladas e evitando a ocorrência de lesões (PIMENTEL; PIRES, 2012).

Os estudos ainda apontam que os ciclistas possuem pré-disposição a alterações posturais pela flexão excessiva, em virtude do posicionamento na bicicleta, o que é desfavorável, pois a postura adotada, geralmente, é diversa da ereta, levando ao desenvolvimento de lesões como hernias de disco, principalmente na região lombar (DINIZ, 2016).

Por isso, é importante que o ciclista utilize a bicicleta de acordo com seus padrões anatômicos prevenindo assim lesões em decorrência do mau posicionamento durante o ato de pedalar. É necessária a interação entre a pelve, as mãos e os pés

do atleta com, respectivamente o selim, guidão e sapatilha/pedal (STOELBEN *et al.*, 2016).

A flexão de tronco é realizada para diminuir a resistência imposta pelo contato do corpo do atleta com o ar, o que torna o seu desempenho melhor, mas contribui para o mau posicionamento, sendo que a manutenção de postura incorreta por um longo período, leva ao desenvolvimento de dores lombares e problemas nas articulações, especialmente nos joelhos (STOELBEN *et al.*, 2016).

Os esforços repetitivos por longos períodos, como é o caso da prática de ciclismo, podem gerar adaptações orgânicas, dotadas de desequilíbrio muscular, compensando a posição defeituosa, pois grande parte das alterações posturais são decorrentes de características e gestos motores e da forma como o treinamento é feito, visto que as alterações mecânicas e fisiológicas se relacionam diretamente à atividade desempenhada pelo indivíduo (STOELBEN *et al.*, 2016).

À fisioterapia, assim, cabe a realização de uma anamnese detalhada do ciclista, de forma a traçar o seu perfil, idade, gênero, peso, altura, profissão, dominância, histórico de lesões prévias e questões relativas ao uso de medicamentos e hábitos de vida.

No exame físico deve ser realizada inspeção e palpação da musculatura dos membros inferiores, investigando o tônus muscular e a dor, mensurando os membros inferiores, medindo a distância da espinha íliaca antero superior até o maléolo medial, mensurando a força muscular, além de avaliações posturais e funcionais (COSTA *et al.*, 2016).

Com uma avaliação estruturada, abordando os componentes necessários para se realizar um panorama funcional completo do ciclista, chega-se a elaboração do diagnóstico fisioterapêutico e conseqüentemente o tratamento do mesmo. A ligação entre o diagnóstico cinético funcional e os sintomas clínicos do paciente é essencial para a conduta profissional e para a recuperação e melhora do paciente (COSTA *et al.*, 2016).

Além dos diagnósticos fisioterapêuticos, é preciso que o ciclista seja orientado a melhor adaptação da bicicleta à sua estrutura, do contrário, não será capaz de evitar a ocorrência de lesões, vez que as mesmas decorrem, em grande parte, de incorreções posturais dos praticantes desta modalidade esportiva.

7 Considerações Finais

A prática de atividades físicas proporciona inúmeros benefícios aos praticantes e, não é diferente quando se trata do ciclismo, seja ele indoor, seja ele de rua ou mountain bike.

Muitas das lesões que acometem ciclistas originam-se em questões ergonômicas, falta de postura correta e de ajuste do equipamento e ausência de condutas preventivas.

Os joelhos e a lombar, conforme apurado, são as áreas mais afetadas por lesões atraumáticas no sistema musculoesquelético de populações de ciclistas ativos. Quanto à severidade, é possível afirmar que as lesões associadas com a articulação do joelho foram mais suscetíveis de causar o afastamento da modalidade, enquanto os sintomas relacionados à dor lombar apresentaram as maiores taxas de incapacidade funcional e atenção médica.

Desta forma, ressalta-se que, para a elaboração de um programa de prevenção de lesões e intervenções com o propósito de promoção de saúde, além da redução da severidade e incidência de lesões em ciclistas, se faz necessária e imprescindível a determinação dos fatores de risco, bem como dos principais mecanismos de lesões associados com as disfunções prevalentes nos praticantes dessa modalidade de esporte, validando as medidas propostas para efetivar a segurança da prática.

Dentre essas medidas, o ajuste da bicicleta se mostra como a mais relevante, pois afeta não somente o desempenho, mas também o conforto e a saúde do praticante, sendo essencial à prevenção de lesões e maximização do prazer na prática esportiva.

Os problemas causados por questões ergonômicas e pela falta de condutas preventivas podem ser sanados pela fisioterapia, por meio de técnicas físicas e comportamentais que contribuam com o tratamento do paciente com dor, auxiliando no processo de prevenção de lesões osteomusculares.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, T. A. M. D.; MATIAS, K. F. de S.; AGUIAR, B. do C. Lesões agudas em ciclistas. **Revista Movimenta**, v. 5, n. 3, p. 247-256, 2012.

BARRIOS, C.; BERNARDO, N. D.; VERA, P.; LAIZ, C.; HADALA, M. Changes in sports injuries incidence over time in world-class road cyclists. **International journal of sports medicine**, v.36,n.3,p. 241-248, 2015.

BARNETT, B. More on Mountain Biking. **West J Med**. 1993; 159(6): 708.

BASS, A.; LOVELL, M.E. Two Cases of Acetabular Fractures Sustained during Competitive Cycling. **Br J Sports Med**. V.29 n.3, p.205-206, 1995

CALLAGHAN, M.J.; JANE, M.J. Fracture Dislocation of the Tarsometatarsal (Lisfranc's) Joint by a Mountain Biker. **Physical Therapy In Sport 2000**; 1(1): 15-18

CERYNIK, D.L.; ROSHON, M.; ABZUG, J.M.; HARDING, S.P.; TOM, J.A. Pelvic Fractures in Professional Cyclists: A Report of 3 Cases. **Sports Health: A Multidisciplinary Approach 2009**; 1(3): 265-270.

CHAGAS, T. de P. Dor lombar em ciclistas. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. 5 de dez. 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUBD-AELJQW>> . Acesso em 15 de set. 2021.

COSTA, K. S. *et al.* Avaliação Isocinética E Funcional De Um Ciclista: Um Estudo De Caso. Revista Eletrônica De Trabalhos Acadêmicos – Universo/Goiânia, Volume 1 / Nº1 / 2016 – Área Da Saúde. Disponível em: https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2017/XXII%20SEMIN%C3%81RIO%20INTERINSTITUCIONAL%202017%20-%20ANais/GRADUA%C3%87%C3%83O%20-%20TRABALHO%20COMPLETO_Ci%C3%AAncias%20Biol%C3%B3gicas%20e%20Sa%C3%BAde/A%20BIOMEC%C3%82NICA%20DO%20CICLISMO%20UMA%20REVIS%C3%83O%20DE%20LITERATURA.pdf. Acesso em: 18 set. 2021.

COELHO, T. B. O efeito do Bikefit no desempenho de ciclistas e na prevenção de lesões não traumáticas associadas ao ciclismo. uBibliorum – Repositório digital da UBI, 29 de jun. 2016.

DINIZ, P. J. Caracterização do perfil de lesões atraumáticas em atletas e praticantes de ciclismo. Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. 21 de maio de 2016. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-AEMKBP/1/tcc_paulo_jos_moreira_diniz_final.pdf . Acesso em 12 de set. 2021

GASSNER, R.; TULI, T.; EMSHOFF, R.; WALDHART, E. Mountainbiking – A Dangerous Sport: Comparison with Bicycling on oral and Maxillofacial Trauma. **Int J Oral Maxillofac Surg**. 1999; 28(3): 188-91.

JEYS, L.; CRIBB, G.; TOMS, A.; HAY, S. Mountain Biking Injuries in Rural England. *Br J Sports Med.* 2001; 35(3): 197-199.

KLEINPAUL, J. F.; MANN, L.; DIEFENTHAELER, F.; MORO, A. R. P.; CARPES, F. P. Aspectos determinantes do posicionamento corporal no ciclismo: uma revisão sistemática. *Motriz*, Rio Claro, v.16 n.4 p.1013-1023, out./dez. 2010.

LOPES, A. de O. Prevalência de lesões nas articulações dos joelhos devido ao ajuste inadequado da bicicleta nas aulas de ciclismo indoor. PUC Goiás, 2019.

MARTINS, A. S.; SANTOS, M. G. R.; JUNIOR, J. R. S.; LEMOS, T. V. Avaliação Fisioterapêutica No Ciclismo: Um Estudo De Caso. *Revista Eletrônica De Trabalhos Acadêmicos – Universo/Goiânia*, Volume 1 / Nº1 / 2017 – Área Da Saúde

MARTINS, E. A.; DAGNESE, F.; KLEINPAUL, J. F.; CARPES, F. P.; MOTA, C. B. Avaliação do posicionamento corporal no ciclismo competitivo e recreacional. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, Florianópolis, v. 9, n. 2, p.183 -188, 2007.

MARTINEZ, J.M. Medical Coverage of Cycling Events. *Curr Sports Med Rep.* 2006; 5(3): 125-30.

MCGOLDRICK, N.P; GREEN, C.; BURKE, N.; SYNNOTT, K. Acute Traumatic Spinal Injury Following Bicycle Accidents: A Report of Three Cases. *Acta Orthop Belg.* 2012; 78(3): 409-13

NELSON, D. Complication of Locked Volar Plates. Fractures and Injuries of the Distal Radius and Carpus: The Cutting Edge. In: Slutsky DJ, Osterman AL. Saunders Elsevier, Philadelphia, p. 175-184, 2009.

NORBERTO, M. S.; PUGGINA, E. F. Relações entre flexibilidade de membros inferiores e índice de lesões em modalidades de resistência. *CBCE. Revista Brasileira de Ciência do Esporte*, 2019; 41 (3): 290-297.

PIMENTEL, S; PIRES, F. Lesões crônicas do joelho em ciclistas. 2012. Disponível em: < <http://spmfrjournal.org/index.php/spmfr/article/view/6>>. Acesso em: 06 de set. 2021.

RIENDA, A. S.; MOREIRA, R. A.; CASTRO, H. de O.; PIRES, F. de O. Prevalência de lesões em praticantes de ciclismo indoor. **Aptidão Física e Saúde**, 2012.

SALAM, A.; CHUNG, J.; MILNER, R. External Iliac Vein Stenosis Owing to Prolonged Cycling. *Vascular* 2010; 18(2): 111-115.

SANTOS, A. G. dos; SOUZA, K. M. S. Incidências de lesões osteomusculares em ciclistas amadores da cidade de barreiras-BA. INSTITUTO AVANÇADO DE ENSINO SUPERIOR DE BARREIRAS IAESB FASB – FACULDADE SÃO FRANCISCO DE BARREIRAS. 2018.

SOARES, A.; GUTH, D.; e AMARAL, J. A bicicleta no Brasil. Brasília: Bicicleta para todos, 2015.

SOUZA, D. L. C. Prevalência de lesões no ciclismo. Semana de Pesquisa do Centro Universitário Tiradentes - SEMPESq – Alagoas. 2019.

STOELBEN, K. J. V.; SILVA, F. S.; LEMOS, J. C.; MOTA, C. B. Comportamento Do Ângulo Q E Ângulo De Adução Do Quadril Na Pedalada De Ciclistas: Um Estudo Piloto. **Revista Educação Física**, J Phys Ed (2016) 85, 3, 257-26.

TRINDADE, A. P. N. T.; OLIVEIRA, L. C. N. de. Análise epidemiológica de lesões osteomusculares em ciclistas praticantes de Mountain Bike em Araxá – MG. Special Issue 4., v. 6, 2017.

YAMAMOTO, K.; MATSUSUE, Y.; HORITA, S.; MURAKAMI, K.; SUGIURA, T; KIRITA, T. Maxillofacial Fractures Sustained in Bicycle Accidents. J Oral Maxillofac Surg. 2011; 69(6): e155-60.