



Trabalho de Conclusão do Curso

**Trabalho de
Conclusão do
Curso de
Fisioterapia**

A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA NA PREVENÇÃO DE LESÕES DE OMBRO EM PRATICANTES DE CROSSFIT

The importance of physical therapy in the prevention of shoulder injuries in Crossfit practitioners

Alanda Batista da Silva¹, Carlos Fernandes Aparecido Santana Júnior¹, Tássia Rauane de Lima Silva¹, Dominique Babini Albuquerque Cavalcanti², Luis Henrique Salles³.

¹Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira

²Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente, Mestre em Educação, Especialista em Fisioterapia Hospitalar, Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira

³ Prof. Msc Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira.

Resumo

Introdução: O *Crossfit* é o método de treinamento que mais ganha adeptos no mundo atualmente. É um programa de atividade física que utiliza força, velocidade, concentração e condicionamento cardiorrespiratório em movimentos funcionais e feitos em alta intensidade. O complexo do ombro, dos praticantes de *Crossfit*, é a região do corpo mais afetada por lesões musculoesqueléticas.

Objetivo: Realizar uma revisão da literatura sobre a eficácia da fisioterapia esportiva na prevenção de lesões de ombro em praticantes de *Crossfit* e estabelecer maneira e método de programa preventivo.

Método: Esse trabalho trata-se de uma revisão de literatura, conduzida por meio de busca de artigos, realizada nas seguintes bases de dados: PubMed/MEDLINE, LILACS/BIREME, SciELO/ Cochrane Library. Foram incluídos estudos publicados sem restrição de ano, sem restrição de idioma, cujos participantes são adultos, sem restrição de sexo e idade.

Resultado: Avaliou-se a qualidade metodológica dos estudos, entre os quais seis foram considerados elegíveis. A prevalência de lesões nos praticantes de *Crossfit* variou de 5 a 73,5%, e a taxa de lesão variou de 1,94 a 3,1 lesões a cada 1.000 horas de treinamento. A região corporal mais acometida por lesões nos estudos selecionados foram os ombros.

Conclusão: Baseado nesses resultados foi sugerido um programa de intervenção fisioterapêutica. Programa esse, que identifica os fatores de risco para lesão nos ombros e propõe exercícios para sua correção e prevenção.

Palavras-chave: Prevenção, Lesões, Fisioterapia, Esporte, Ombro, *Crossfit*.

Abstract

Introduction: Crossfit is the most popular training method in the world today. It is a physical activity program that uses strength, speed, concentration and cardiorespiratory conditioning in functional and high-intensity movements. The shoulder complex of Crossfit practitioners is the region of the body most affected by musculoskeletal injuries.

Objective: To carry out a review of the literature on the effectiveness of sports physiotherapy in the prevention of shoulder injuries in Crossfit practitioners and to establish a way and method of a preventive program.

Method: This work is a systemic literature review, conducted by searching articles, carried out in the following databases: PubMed/MEDLINE, LILACS/BIREME, SciELO, PEDro and Science Direct. Studies published in the last 10 years, without language restriction, whose participants are male adults, aged between 18 and 65 years, were included.

Result: The methodological quality of the studies was evaluated, among which ten were considered eligible. The prevalence of injuries in Crossfit practitioners ranged from 5 to 73.5%, and the injury rate ranged from 1.94 to 3.1 injuries per 1,000 hours of training. The body region most affected by injuries in the selected studies were the shoulders.

Conclusion: Based on these results, a physical therapy intervention program was suggested. This program, which identifies risk factors for shoulder injuries and proposes exercises for their correction and prevention.

Keywords: Prevention, injuries, Physiotherapy, Sports, shoulder, Crossfit.

Introdução

O *CrossFit* apresenta-se como um novo método de treinamento físico que vem ganhando popularidade desde sua criação e implementação no início dos anos 2000 (MORAN et al., 2017). Tem o objetivo de promover aptidão física por meio do desenvolvimento de componentes como capacidade aeróbia, força e resistência muscular, velocidade, coordenação, agilidade e equilíbrio (LICHTENTEIN et al., 2016) através da realização de exercícios esportivos e funcionais, contemplando exercícios de levantamento olímpico, movimentos ginásticos e de condicionamento aeróbio, os quais podem ser executados em alta intensidade (TIBANA et al., 2015).

O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) sugere potenciais benefícios do *CrossFit*, porém destaca significativos riscos de lesão em programas de condicionamento extremo como este. Tais programas envolvem a execução de alguns exercícios que, se realizados incorretamente ou de maneira excessiva, podem ocasionar lesões musculoesqueléticas, ligamentares e até rhabdomiólise - destruição da estrutura e morte das células musculares esqueléticas, que resulta em liberação dos constituintes intracelulares para a circulação em seus praticantes (BERGERON et al., 2011).

Segundo os estudos, esse resultado está relacionado à execução de alguns exercícios que vêm sendo considerados lesivos - como *overhead squat*, *push press*, *kettlebel swing* e *snatch*.

Além dos exercícios derivados da ginástica, os exercícios característicos do levantamento de peso olímpico que compõe o *CrossFit*, como *overhead squat*, exigem a colocação da articulação do ombro em posições de flexão extrema, abdução e rotação interna, as quais aumentam o risco de lesão (DOMINSKI et al., 2018).

Lesões como: fratura por estresse do úmero distal, instabilidades do ombro, síndrome do pinçamento, lesões do manguito rotador (tendinopatias/rupturas), lesão das articulações acromioclaviculares (traumáticas/degeneração articular), discinesia escapular (SILVA, et al., 2010)

Os treinamentos acontecem seguindo uma ordem pré-estabelecida: aquecimento inicial acompanhado de uma atividade técnica ou skill, para desenvolver força e habilidade em algum movimento específico, prosseguindo com o condicionamento físico (TIBANA et al., 2015).

Eles constituem o “Workout of Day” (WOD), sigla em inglês que significa “treinamento do

dia”, para tanto, de acordo com o treinamento do dia, os atletas praticantes dessa modalidade de exercício físico, seguirão os pilares da prescrição do exercício, orientados por um coach, onde tem como finalidade principal realizar movimentos funcionais, em alta intensidade e constantemente variados, no intervalo de 6-7 a 20- 25 minutos de duração (TIBANA et al., 2015).

Tratando-se de uma atividade que estimula a motivação, e gera desafios ao praticante, vem sendo uma modalidade com grandes adeptos, sendo muitas vezes indivíduos saudáveis, obesos e atletas (PRATES et al, 2005). Segundo Bergeron et al. (2011) apesar de possuir pontos positivos, relacionados aos benefícios dessa atividade física, há questionamentos em função da aplicação de movimentos complexos, e constantemente variados com alta intensidade, apresentando maior probabilidade de lesões.

A prevalência de lesão no ombro pelo *Crossfit* encontrada na literatura se equipara a outros esportes recreativos ou competitivos. O ombro é incorporado na maioria dos exercícios e esta é a articulação mais complexa do corpo humano, realizando movimentos nos três planos tornando-se possível alcançar grande amplitude de movimentos. Contudo, o ombro possui pouca estabilidade óssea, sendo dependente de ações musculares e assim, suscetíveis à lesão (AMORIM, 2018).

Os atletas, geralmente, apresentam elevada carga de treinamento onde o desempenho físico é exigido ao máximo. Essa população constantemente é exposta a elevados níveis de energia (cinética) que quando são transferidas para os tecidos, excedem sua capacidade de resposta e de adaptação (MEEUWISSE et al., 2007).

Nesse contexto, a fisioterapia esportiva ganha espaço de atuação com esse público, a fim de contribuir com a manutenção da saúde funcional do indivíduo para a prática esportiva (TIBANA et al., 2015). Através de recursos específicos, o fisioterapeuta esportivo atua na recuperação funcional do atleta no menor tempo habil acelerando os processos de recuperação de lesão e retorno a prática esportiva, com ênfase em quatro domínios de atuação: prevenção, atendimento emergencial, reabilitação funcional e retorno as atividades (SILVA et al., 2011).

O presente trabalho tem o objetivo de revisar a literatura acerca das contribuições das abordagens fisioterapêuticas na prevenção de lesões de ombro em praticantes de *Crossfit*.

Método

Para a realização desta revisão foram incluídos estudos de uma pesquisa analítica, exploratória, com abordagem descritiva, do tipo revisão integrativa realizada através de

pesquisa bibliográfica em artigos científicos sem limite de ano de publicação, sem restrição de idioma, sem restrição de sexo, e incluídos artigos que versem sobre o papel do fisioterapeuta na prevenção de lesões de ombro em praticantes de *crossfit*. Foram excluídos artigos que não foram localizados na íntegra ou que restringiram acesso e estudos feitos em animais, bem como pesquisa de revisão literária.

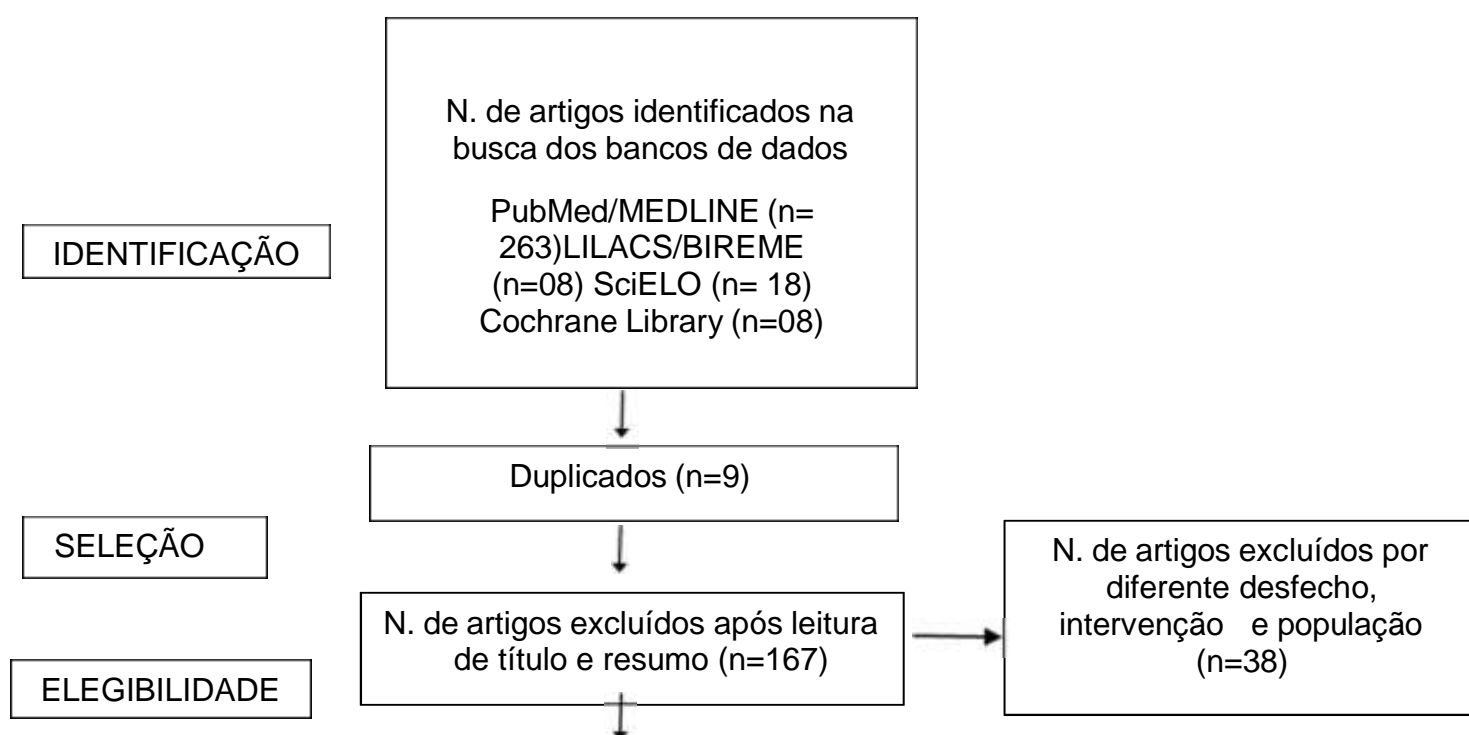
Para realização da busca de dados foram utilizados os seguintes bancos de dados eletrônicos: PubMed/MEDLINE, LILACS/BIREME, SciELO, Cochrane Library. A estratégia de busca foi composta pelos seguintes descritores (MeSH e DeCS) e palavras-chave:

“*Prevention*” AND *Physiotherapy* AND “*Sports*” AND “*Shoulder*” OR “*injurier*” AND “*Croosfit*”.

A busca foi realizada no período de julho de 2022 a dezembro de 2022 por três revisores independentes. Os estudos que não atenderam aos critérios de elegibilidade foram organizados de acordo com o motivo da exclusão e foram apresentados em um fluxograma. Os estudos incluídos foram lidos sem texto completo e posteriormente os dados foram extraídos e apresentados em forma de tabela.

Resultados

A busca nos bancos de dados resultou em 297 artigos. Após a identificação e exclusão de artigos duplicados e artigos selecionados para leitura de títulos e resumos, 100 artigos foram selecionados para leitura do texto completo dos quais 191 foram excluídos por não se enquadrarem aos critérios de elegibilidade. Ao final, 6 estudos foram incluídos nesta revisão (BN GOMES *et al.*, 2021; PRC AGUIAR *et al.*, 2010; de P HENSEL *et al.*, 2008; E STROMBACK *et al.*, 2018; FH DOMINSKI *et al.*, 2018; VA REIS, *et al.*, 2022).



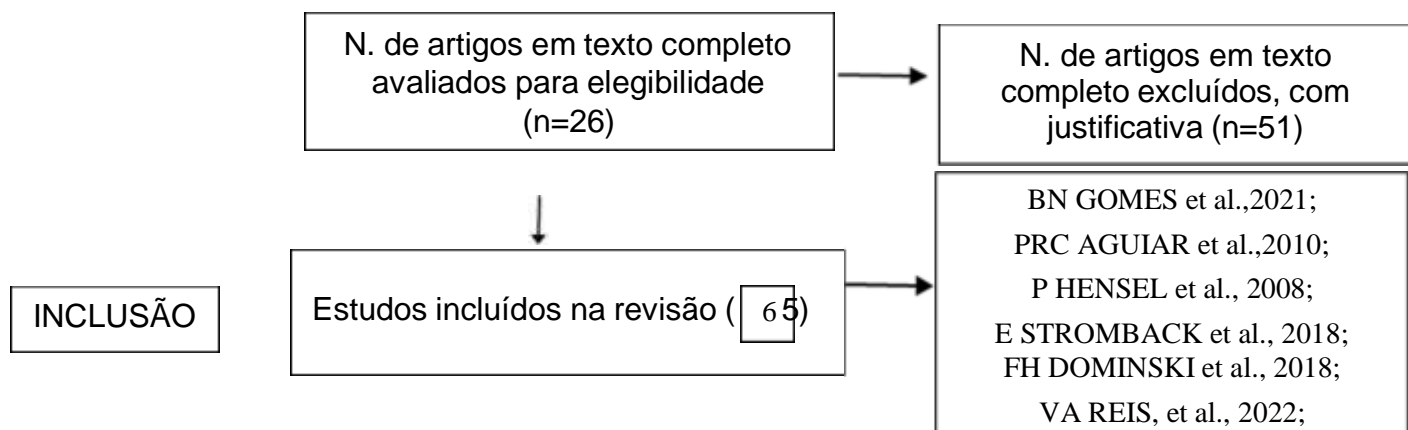


Figura 1. Processo de pesquisa para inclusão dos estudos.

Amostra dos estudos incluídos foi composta por lesões de ombro, em modalidades diferentes (BN GOMES et al., 2021; PRC AGUIAR et al., 2010; E STROMBACK et al., 2018, P HENSEL et al., 2008). O estudo incluído realizar a eficácia da fisioterapia (M KOOIJMAN et al., 2013), Estudos que falam sobre perfil de lesões em praticantes de Crossfit (FH DOMINSKI et al., 2018; VA REIS, et al., 2022). As características dos estudos incluídos foram apresentadas de forma mais detalhada na tabela1.

Tabela 1. Características dos estudos incluídos.

Autor	Amostra	Objetivo	Conclusão	Resultados Principais
BN GOMES et al., 2021	Atletas de surfer 21M 18-42 anos.	Avaliar a prevalência de DE e dor no ombro em sufistas amadores.	Observado dor devido aos momentos repetitivos com MMSS.	Melhora da habilidade, com fisioterapia esportiva em programas de prevenção.
PRC AGUIAR et al., 2010	Atletas nadadores 135M 80F	Analisar fatores de risco da modalidade e do atleta Observa-se que o ombro foi o mais referido.	Elevada frequência de lesões em nadadores	Estabelecidos momentos de alerta relacionados ao treinamento e inseridos programas de prevenção específicos a cada situação.
P HENSEL et al., 2008	Atletas Femininas de canoagem 19 anos	Analisar a incidência e a localização anatômica das lesões musculoesqueléticas.	A grande maioria das atletas foram acometidas por lesões de ombro.	O trabalho preventivo focado nas lesões e gestos da modalidade com o objetivo de diminuir sua incidência e reincidência e melhorando o desempenho e a saúde das atletas.
STROMBACK et al., 2018	Levantamento de peso Powerliftig 51M,53 F	Investigar a prevalência, localização e caracterização de lesões entre levantadores de peso.	Gerenciamento das cargas de treinamento e a otimização da técnica de levantamento de peso.	Atribuir programas adaptativos para os gestos da modalidades.

FH DOMINSKI et al., 2018	Praticante de <i>Crossfit</i> 18-69 anos	Analisar o perfil de lesões em praticantes de Crossfit.	Os ombros são a região corporal mais comumente acometida entre os praticantes de Crossfit, do sexo masculino.	Possibilitar que profissionais da fisioterapia esportiva identifique fatores de risco associados às lesões, e atuar preventivamente.
---------------------------------	--	---	---	--

VA REIS, et al., 2022	Praticantes de <i>Crossfit</i> , Mais de 18 anos.	Investigar a prevalência de lesões no último ano de praticantes de <i>CrossFit</i> e a influência das características demográficas e da prática esportiva nessas lesões.	A maioria dos praticantes de <i>CrossFit</i> apresentam histórico de lesão, havendo prevalência de lesões de músculo e tendão	Planejamento de intervenções preventivas feitas pelo fisioterapeuta esportivo. Devido à alta prevalência de lesões, a maioria dos praticantes de CrossFit
------------------------------	---	--	---	---

M= Masculino; F= Feminino; DN= Discinecia escapular; MMSS – Membros Superiores.

Discussão

Os estudos revisados demonstraram que os praticantes dessa modalidade apresentam elevada incidência de lesão, prevalentemente nos ombros. Contudo, devido a qualidade metodológica das pesquisas revisadas, estudos futuros são necessários para ampliar o conhecimento das lesões associadas ao Crossfit e sua prevenção.

Epidemiologia

Após analisarmos minuciosamente os dados que versam sobre os artigos selecionados, podemos concluir que, embora, um dos estudos tenha mostrado uma taxa com prevalência de lesões elevada, comparado a outro exercício físico ou esporte, o Crossfit se mantém abaixo do handebol, judô e corrida de rua por exemplo: 2,3 a 33 lesões na corrida de rua, 2,5 no handebol, 5,4 no triatlo e 5,45 na ginastica a cada 1.000 horas de treinamento (DOMINSKI et al., 2018).

O sexo masculino teve maior índice na pesquisa, pois a baixa procura por um profissional qualificado, para que tenham a devida assistência das atividades realizadas, em

alguns casos praticantes já possuíam lesões prévias sendo assim um grande fator associado importante, pois praticantes com lesões prévias possuem 3,75 vezes maior probabilidade de adquiri-las novamente principalmente quando estamos falando da região do ombro onde possui o maior índice de lesões (DOMINSKI et al., 2018).

Outro estudo foi avaliado e decorrente a avaliação dos 215 atletas 121 retrataram ao menos uma lesão durante uma temporada corrente, estudos mostram uma elevada frequência de lesões na natação devido ao excesso volume de trabalho, atletas competitivos podem nadar cerca de 10 a 14km por dia durante seis a sete meses por semana isso equivale em torno de 2.500 braçadas em um único dia, o que contribui para um alto risco de lesões (GOMES et al., 2021).

Uma revisão sistemática recente investigando lesões e possíveis fatores de risco para uma lesão em powerlifters mostrou que as taxas de lesões no powerlifting parecem relativamente baixas (1,0-4,4 lesões/1000 horas de treinamento), sendo uma lesão definida como um incidente que causa uma interrupção no treinamento ou competições (STROMBACK et al., 2018).

Modalidades Esportivas e Regiões Acometidas

O estudo de Weisenthal et al. (2022) mostrou que, para os movimentos da ginástica olímpica presentes na modalidade, houve diferença significativa entre as regiões corporais que sofreram lesões, sendo o ombro a mais lesionada, correspondendo a mais de 41% das lesões de ombro nos praticantes analisados. A causa desse tipo de lesão geralmente está associada a uma diminuição da estabilização da articulação escapulo torácica (DOMINSKI et al., 2018).

A discinese escapular afeta a excursão de movimento dessa articulação, sobrecarregando a articulação glenoumeral, esta geralmente está associada a um desequilíbrio muscular, principalmente pela fraqueza de serrátil anterior e trapézio fibras inferior (DOMINSKI et al., 2018).

O movimento repetitivo de ombro acima da cabeça e em alta velocidade durante a prática esportiva pode levar a uma descoordenação muscular no ombro essa, por sua vez, pode prejudicar os movimentos articulares, levando a discinese escapular (DE). A prevalência da DE em outros esportes varia de 75% em jogadores de vôlei e 58,3% em nadadores. Sendo que, dentre esses atletas com DE, 80% têm dor no ombro. (AGUIAR et al., 2010).

Na canoagem a remada é um movimento considerado repetitivo e realizado por um longo período de tempo. Os autores citam que as exposições do atleta às forças aplicadas repetidamente e ao excesso de treinamento levam a lesões por excesso de uso, sendo cerca de 30 a 50% de todas as lesões esportivas (HENSEL et al., 2008).

Além disso, a maior parte das lesões foi do tipo muscular, seguido do tipo tendíneo.

Esses achados reforçam a demanda alta sobre o sistema musculoesquelético durante a prática do *CrossFit*, uma vez que as lesões estão tipicamente relacionadas a forças tensionais excessivas, especificamente aos frequentes movimentos excêntricos repetitivos e à carga imposta (REIS et al., 2022).

Alta demanda requerida por diversas atividades do *CrossFit* requer uma grande capacidade do sistema musculoesquelético de lidar com os estresses gerados nos exercícios. Por fim, a intervenção preventiva deve considerar as possíveis lesões localizadas em pernas, joelhos, coluna lombar, ombros e punhos, principalmente as relacionadas ao músculo e ao tendão por serem a localização e o tipo de lesões mais frequentemente relatadas (REIS et al., 2022).

Conduta Fisioterapêutica

Os resultados deste estudo podem contribuir para o planejamento de intervenções preventivas feitas pelo fisioterapeuta esportivo. Devido à alta prevalência de lesões, a maioria dos praticantes de *CrossFit* provavelmente se beneficiaria de uma avaliação que rastreasse aspectos a serem abordados preventivamente (REIS, 2022).

Contribuindo para esses achados Dominski et al. (2018) possibilitam que os profissionais envolvidos com praticantes de *CrossFit* possam identificar os riscos associados às lesões, de forma a atuar preventivamente sobre estes. Conhecer a população, regiões corporais mais acometidas e proporcionar a devida supervisão na prática da modalidade, permite que o praticante seja orientado corretamente, minimizando o risco de lesões. É importante a realização de avaliações físicas e funcionais com o aluno da modalidade. Isso pode ser feito, por exemplo, com avaliações sobre os componentes, mobilidade, equilíbrio e controle neuromuscular por meio de testes.

Limitações

Os critérios de elegibilidade desta revisão podem ter minimizado nossos resultados. Sendo assim, demonstrando a necessidade da utilização ou desenvolvimento e validação de estudos de modalidades de gestos esportivos semelhantes. Poucos estudos abordaram a questão da prevenção. Os critérios de exclusão foram estudos que incluíram outra intervenção.

Considerações Finais

A presente revisão da literatura demonstrou que as taxas de lesões com treinamento de Crossfit são semelhantes às relatadas em outras modalidades esportivas, sendo essas com maiores taxas de lesões no ombro, como vôlei, natação, basquete, artes marciais, beisebol, tênis e levantamento de peso. O ombro é uma articulação complexa e anatomicamente instável, por isso é uma articulação muito propensa a sofrer inúmeras lesões.

O programa preventivo elaborado pelo fisioterapeuta deve ser individualizado e focado em exercícios que melhorem ou potencializem a mobilidade articular, a estabilidade muscular e a eficiência neuromuscular. Assim, os praticantes de *CrossFit* estarão mais preparados para as demandas impostas durante esta prática esportiva. Além disso, o trabalho fisioterapêutico preventivo também irá diminuir as dores musculares, a fadiga excessiva e a limitação de movimentos que podem ocorrer após a prática do *CrossFit*.

O *crossfit* carece de pesquisas acerca das lesões relacionadas a essa prática, e especificamente no crossfit velocidade, repetição de movimento, modalidade escolhida para este estudo. Por consequência, para a comparação dos dados obtidos neste estudo com os disponíveis na literatura, foram utilizadas pesquisas com diferentes modalidades e com diferentes características de gesto esportivo, competições e equipamentos.

Contudo, estudos com uma melhor qualidade metodológica necessitam ser desenvolvidos a fim de estabelecer o protocolo mais adequado para prevenção no esporte, como base para futuras pesquisas e para auxiliar profissionais na instituição de protocolos de treinamento preventivos e mais seguros para amadores e profissionais.

Referências

- AGUIAR, P.R.C. de et al. Lesões desportivas na natação. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Sociedade Brasileira de Medicina do Exercício e do Esporte*, v. 16, n. 4, p. 273-277, 2010.
- AMORIM, E.J.; STAGLIORIO, A.F.; MATOS, D. **Dor no ombro e rotina de treino em praticantes de crossfit: estudo transversal**. ANAIS – 21ª SEMOC, Salvador. p. 1826. 2018.
- BERGERON, M. F. et al. Consortium for Health and Military Performance and American College of Sports Medicine consensus paper on extreme conditioning programs in military personnel. **Current sports medicine reports**. p. 383-389, 2011.
- DOMINSKI, F.H. et al. Perfil de lesões em praticantes de CrossFit: revisão sistemática.

Fisioterapia e Pesquisa, v. 25, n.2, p. 229-239, 2018.

GOMES, B.N et al. Prevalência de discinesia escapular e dor no ombro em surfistas amadores do Rio Grande do Sul: um estudo transversal. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.27, n. 3, 2021.

HAK, P.T.; HODZOVIC, E.; HICKEY, B. The nature and prevalence of injury during CrossFit training. **J Força Cond Res.**, 2013.

HENSEL P, Perroni MG, Leal Junior ECP. **Musculoskeletal injuries in athletes of the 2006 season's brazilian women's speed canoeing team.** Acta Ortop Bras. 16(4): 233- 237. 2008.

LICHTENSTEIN, M.B.; JENSEN, T.T. Exercise addiction in CrossFit: Prevalence and psychometric properties of the Exercise Addiction Inventory. **Addict Behav Rep.**, v. 3, p. 33-7, 2016.

MEEUWISSE, W.H. et al. A dynamic model of etiology in sport injury: the recursive nature of risk and causation. **Clin J Sport Med.**, v.17, n.3, p. 215-219, 2007.

MORAN, S.; BOOKER, H., STAINES, J.; WILLIAMS, S. Rates and risk factors of injury in CrossFit: a prospective cohort study. **J Sports Med Phys Fitness**, v. 57, n. 9, p. 1147-53, 2017.

PASTRE, C. M.; FILHO G. C.; MONTEIRO, H. L.; JÚNIOR, J. N.; PADOVANI, R.C. Lesões desportivas na elite do atletismo brasileiro: estudo a partir de morbidade referida. **Rev Bras Med Esporte**, Presidente Prudente, v.11, n.1, p.43-47. 2005.

REIS, V. A. .; REIS, N. A. de M. A. .; SANTOS, T. R. T. Perfil de lesões em praticantes de CrossFit: Prevalência e fatores associados durante um ano de prática esportiva. **Fisioterapia E Pesquisa**, v. 29, n. 1, p. 88-95, 2022.

SILVA, Y.A.J.B. **Prevenção de lesões em praticantes de crossfit: uma proposta de intervenção fisioterápica para o complexo do ombro.** Monografia. Especialização em Fisioterapia Esportiva. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 63f. 2015.

SILVA, Rogerio Teixeira Lesões do membro superior no esporte. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 45, n. 2, 2010.

STRÖMBÄCK, E.; AASA, U.; GILENSTAM, K.; BERGLUND, L. Prevalence and Consequences of Injuries in Powerlifting: A Cross-sectional Study. **Orthop J Sports Med.**, v. 6, n. 5, 2018.

TIBANA, R A; ALMEIDA, L M; PRESTES, J. Crossfit® riscos ou benefícios? O que sabemos até o momento? **R. bras. Ci. e Mov.** v. 23, n. 1, p.182-185, 2015.

XAVIER, A.A; LOPES, A.M.C. lesões musculoesqueléticas em praticantes de crossfit. **R. Inter. em Ciências Med. MG**, v. 1, n. 1, p. 11-27, 2017.