

## Incidência de Distúrbios Musculoesqueléticos em praticantes de Crossfit através da aplicação MIR-Q

Incidence Of Musculoskeletal Disorders In Crossfit Practitioners Through The Application MIR-Q

Carol Mayara Hoffmann<sup>1</sup>, Débora Klestatt<sup>2</sup> & Keli Knecht<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Fisioterapia pela Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina. Pós Graduada em Fisioterapia Cardiorrespiratória Adulto e Pediátrica, Pós Graduada em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto, Pós Graduada em Fisioterapia Intensiva Neonatal e Pediátrica, Pós Graduada em Especialização em Preceptoría Multiprofissional na Área da Saúde. ORCID: 0009-0009-9196-7594. E-mail: carolmayarahof@gmail.com.

<sup>2</sup>Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário Uniasselvi de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina. ORCID: 0009-0000-9073-4769. E-mail: deboraklestatt@gmail.com.

<sup>3</sup>Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário Uniasselvi de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina. ORCID: 0009-0000-8161-1206. E-mail: keliknecht97@gmail.com.

**Resumo:** CrossFit é um esporte que engloba treinos de alta intensidade e vem ganhando grande popularidade no mundo. Analisar a incidência de distúrbios musculoesqueléticos em praticantes de CrossFit através da aplicação do Questionário de Prontidão para o Esporte com Foco nas Lesões Musculoesqueléticas (MIR-Q). Uma pesquisa quantitativa, básica, descritiva e de levantamento foi conduzida. O questionário MIR-Q, juntamente com outras questões para descrição do participante foram enviadas através de um formulário no Google Forms. Foram selecionados 51 indivíduos para participação na pesquisa, sendo eles de ambos os sexos, com idade entre 18 a 50 anos. Dentre eles, 64,71% responderam positivamente a pelo menos uma questão, onde o ombro se apresenta como o local mais acometido. A incidência de lesões foi maior em praticantes do sexo feminino e em indivíduos que praticam o esporte há menos de seis meses, com frequência semanal de treino menor que duas vezes e com idade menor que 30 anos. As lesões no CrossFit estão relacionadas principalmente com o fato de que os treinos possuem alta intensidade, podendo estar associados a movimentos realizados em máxima amplitude articular junto de cargas elevadas, falta de supervisão e execução incorreta, além da idade, frequência e tempo de treinamento estarem associados ao rendimento do participante. Os resultados obtidos demonstram que a prática deste esporte pode acarretar em lesões principalmente em mulheres, iniciantes e atletas que possuem frequência semanal baixa.

**Palavras-chaves:** Lesão. Esporte. Exercício físico.

**Abstract:** CrossFit is a sport that encompasses high-intensity training and has been gaining great popularity around the world. Analyze the incidence of musculoskeletal disorders in CrossFit practitioners through the application of the Sports Readiness Questionnaire with a Focus on Musculoskeletal Injuries (MIR-Q). A quantitative, basic, descriptive and survey research was conducted. The MIR-Q questionnaire, along with other questions for the participant's description, were sent through a form on Google Forms. 51 individuals were selected to participate in the research, being of both sexes, aged between 18 and 50 years. Among them, 64.71% responded positively to at least one question, where the shoulder was the most affected area. The incidence of injuries was higher in female practitioners and in individuals who have been practicing the sport for less than six months, with a weekly training frequency of less than twice and aged less than 30 years. The injuries in CrossFit are mainly related to the fact that the training is high intensity, which may be associated with movements performed at maximum joint range of motion along with high loads, lack of supervision and incorrect execution, in addition to age, frequency and training time being associated with the participant's performance. The results obtained demonstrate that practicing this sport can lead to injuries, especially in women, beginners and athletes who have a low weekly frequency.

**Keywords:** Injury. Sports. Exercise.

### 1 Introdução

Atualmente percebe-se um aumento de indivíduos procurando novos esportes e novos meios de se exercitar, e neste contexto, o CrossFit está em um processo de popularização conquistando seu espaço no mundo todo, contando com afiliados em milhares de estados, totalizando mais de 10.000 centros de treinamento conveniados (TIBANA *et. al.*, 2015).

O CrossFit surgiu da junção de duas palavras da língua inglesa: 'Cross' significando misturar e cruzar; e 'Fit' expressando preparar, qualificar, aptidão, assim chegando ao seu método, o termo se refere à mistura de aptidões (FORTUNATO *et. al.*, 2019). Em meados de 1980, Greg Glassman (ex-ginasta), iniciou treinos com amigos em barras fixas, barras com pesos e o próprio peso corporal, percebendo grandes resultados. Pouco tempo depois, foi

reconhecido por grandes organizações dos Estados Unidos de cunho militar, onde no ano de 1995, nasceu a primeira sede de CrossFit na Califórnia, sendo contratado para treinar o Departamento de Polícia. É um esporte considerado como um programa de treinamento e condicionamento de alta intensidade que vem apresentando grande popularidade entre os indivíduos fisicamente ativos. É caracterizado como um conjunto de exercícios que englobam movimentos de ginástica e técnicas de LPO (Levantamento de Peso Olímpico), incluindo corrida, movimentos balísticos, geralmente executados de forma rápida, repetitiva e com pouco tempo de recuperação entre as séries (SPREY, *et. al.*, 2016).

Segundo Glassman (2002), a prática do CrossFit tem como objetivo o aperfeiçoamento das dez habilidades físicas gerais reconhecidas, sendo elas: a resistência

cardiovascular e respiratória, resistência, força, flexibilidade, potência, velocidade, coordenação, agilidade, equilíbrio e precisão. O autor também ressalta que o condicionamento físico é caracterizado como a capacidade de executar toda e qualquer tarefa, mesmo sendo desconhecidas ou combinadas, com bom desempenho durante a execução.

No ano de 2011, o *Consortium for Health and Military Performance and American College of Sports Medicine* publicou um documento de consenso a respeito dos programas de condicionamento extremos, incluindo o CrossFit, reconhecendo os benefícios da prática e também sua preocupação com as taxas de lesões. No documento, os autores destacam como benefício a melhora de aspectos da composição corporal, como por exemplo a redução de gordura corporal, bem como em alguns componentes da aptidão física como a resistência muscular (BERGERON *et. al.*, 2011).

Em contrapartida, no mesmo documento, Bergeron *et. al.* (2011) destacam que o CrossFit também possui características negativas, como a execução de atividades de alta intensidade repetidamente, sem intervalos de descanso adequados a cada série, que podem levar o indivíduo à fadiga precoce, estresse oxidativo adicional, menor resistência ao esforço subsequente do exercício e execução insegura do movimento, podendo gerar consequentemente, lesões agudas. Os autores também destacam que, muitas vezes, não é realizada uma abordagem clara para que se iniciem os treinamentos e para que se progrida para níveis mais altos com segurança.

Em face do cenário atual em que o esporte se encontra em uma grande crescente e, evidenciando a ocorrência de diversos tipos de lesão, se torna de extrema necessidade a constatação de orientações preventivas e tratamentos eficazes para diminuir o tempo de afastamento do esporte (JÚNIOR *et.al.*, 2016). O Questionário de Prontoatendimento para o Esporte com Foco nas Lesões Musculoesqueléticas (MIR-Q) foi desenvolvido na experiência em ortopedia/traumatologia e medicina do exercício e do esporte do pesquisador, tendo como suporte bases teóricas da íntegra e com o objetivo de triagem e encaminhamento de indivíduos com possíveis lesões, podendo agilizar o processo de retorno à prática da modalidade. Para elaboração dos tópicos, os sinais e sintomas de lesões musculoesqueléticas foram usados como princípio, sendo eles: instabilidade, dor, edema, bloqueio articular, sinais fisiológicos entre outros. Com a ajuda de nove especialistas de Medicina do Exercício e do Esporte, houve aperfeiçoamento das questões colocadas para triar de maneira segura os atletas com possível lesão (NETO *et.al.*, 2022).

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi analisar a incidência de distúrbios musculoesqueléticos em praticantes de CrossFit através da aplicação do MIR-Q.

## 2 Material e Métodos

O presente estudo trata-se de uma pesquisa do tipo quantitativa, que visa analisar um fenômeno a partir de quantificações; básica, com objetivo de agregar aos conhecimentos científicos, porém, sem aplicação prática; descritiva, visa descrever certo fenômeno, e de levantamento, que geralmente é utilizada em estudos exploratórios e descritivos e se dá através do uso de

questionários (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A pesquisa teve por objetivo analisar a incidência de distúrbios musculoesqueléticos em praticantes de CrossFit por meio do MIR-Q associados à idade do praticante, lesão prévia associada, tempo de prática e frequência de treinamento, em participantes de centros de treinamento afiliados ao CrossFit, localizados na cidade de Blumenau, Santa Catarina, que contém uma população aproximada de 361.855 habitantes. Os centros de treinamento selecionados foram: Crossfit Blumenau, fundado no ano de 2015 contando com aproximadamente 1.000 alunos, sendo o 1º Box credenciado na cidade de Blumenau, possuindo 4 unidades na cidade: I - Vila Nova, II - Garcia, III - Victor Konder e IV - Itoupava Seca; e Dorf Crossfit, fundado no ano de 2021 e contando com um número aproximado de 220 alunos inscritos.

O projeto foi apresentado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, e logo após, o processo de coleta de dados deu-se início. Este processo foi realizado através do questionário MIR-Q formulado no Google Forms, sendo o *link* enviado via WhatsApp para os responsáveis dos centros de treinamento, que encaminharam aos alunos. O *link*, permitiu acesso do indivíduo em primeiro momento ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que precisou ser assinado para então progredir com o preenchimento do questionário. Os participantes interessados tiveram o prazo de 15 dias para responder o questionário.

Como critérios de inclusão, os sujeitos participantes da presente pesquisa são integrantes dos centros de treinamento com idade entre 18 a 50 anos e praticantes de CrossFit por pelo menos 2 meses. Como critérios de exclusão foram eliminados da pesquisa membros de centros de treinamento não afiliados ao CrossFit, indivíduos que possuíam alguma lesão sem relação ao CrossFit, não responderam ao questionário completo, indivíduos que não assinaram o TCLE e indivíduos analfabetos.

### 2.1 Instrumentos da pesquisa

O Questionário MIR-Q, validado no ano de 2016 por Júnior e colaboradores na cidade de Cuiabá – MT, tem como principal objetivo a identificação de atletas com possíveis lesões musculoesqueléticas, podendo também, acelerar o processo de retorno à prática esportiva. O questionário possui seis questões com opção de resposta de SIM ou NÃO, onde são avaliados os seguintes aspectos: a presença de alguma dor que prejudique seu rendimento, queixa de instabilidade articular, presença de sinais visíveis de lesão, se algum profissional já comunicou o participante a respeito de alguma alteração postural, presença de alterações de humor, interações sociais, hábito alimentar, sono, aparecimento de infecções respiratórias que tenham relação com o esporte e se houve queda de rendimento do indivíduo nos últimos 6 meses. Vale ressaltar que também é parte do questionário o atleta especificar em que região apresenta o sinal/sintoma de lesão, e se o participante responder SIM a pelo menos uma questão é considerado que há necessidade de avaliação médica.

Outras questões para descrição do participante também foram aplicadas, sendo elas: nome, idade, sexo, há quanto tempo pratica e qual a frequência semanal de prática

do CrossFit, e se o participante possui algum tipo de lesão aguda sem relação ao esporte. Salientamos que, apesar de obter os dados pessoais, todos se mantiveram reservados e não identificados.

### 3 Resultados

Na coleta de dados, obteve-se no total 64 respostas, com participação de ambos os centros de treinamento. Destes, 13 indivíduos foram excluídos da

pesquisa de acordo com os critérios de exclusão onde, 10 possuíam algum tipo de lesão sem relação com o CrossFit, 2 tinham idade maior que 50 anos e 1 indivíduo praticava o esporte há menos de 2 meses. Foram avaliados então, 51 sujeitos, sendo que 29 eram do sexo feminino e 22 do sexo masculino, com faixa etária de 18 a 50 anos, demonstrados na tabela 1.

**Tabela 1** - Descrição dos participantes da pesquisa.

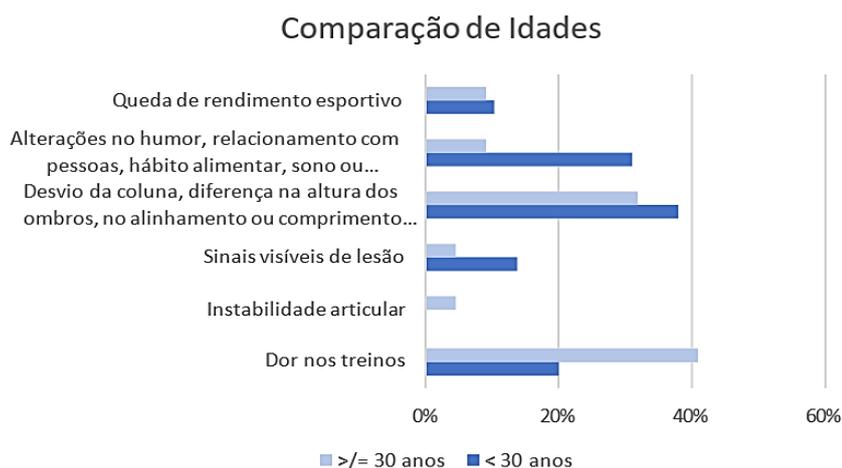
Variável	Total (51)	
	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	22	43,14%
Feminino	29	56,86%
<b>Idade</b>		
18 a 30 anos	30	58,83%
31 a 40 anos	17	33,33%
41 a 50 anos	4	7,84%
<b>Tempo de Prática</b>		
2 a 11 meses	12	23,53%
12 a 23 meses	12	23,53%
> 24 meses	27	52,94%
<b>Frequência Semanal de Treinos</b>		
<= 2 dias/semana	4	7,84%
> 3 dias/semana	47	92,16%

\*n: número; %: porcentagem; >: maior; <=: menor ou igual.

Em relação à idade, conforme ilustrado na Figura 1, indivíduos com idade menor que 30 anos apresentaram maiores índices de sinais visíveis de lesão (14%), presença de desvios da coluna vertebral, diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou

pernas (38%), alterações no humor, relacionamento com pessoas, hábito alimentar, sono ou aparecimento de infecções respiratórias relacionado aos treinos (31%) e queda do rendimento esportivo (10%).

**Figura 1** - Gráfico comparando indivíduos com idade < 30 anos e >= 30 anos.



% porcentagem; > maior; = igual; < menor

No que diz respeito às lesões musculoesqueléticas, como apresentado na Figura 2, 64,71% dos indivíduos responderam SIM para ao menos uma das 6 questões do MIR-Q. Sobre a presença de dor nos treinos e competições 27,45% responderam positivamente e 72,55% não possuem dores; 1,96% notam instabilidade articular e

98,04% responderam negativamente; 9,80% possuem sinais visíveis de lesão e queda de rendimento esportivo, enquanto 90,20% não apresentaram queixas; 35,29% possuem algum tipo de desvio da coluna vertebral, diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas enquanto 64,71% não possuem; por fim, 21,57%

notam alterações de humor, relacionamento com pessoas próximas, hábito alimentar, sono ou aparecimento de infecções respiratórias relacionado aos treinos ao contrário de 78,43% que responderam negativamente à questão.

**Figura 2** - Gráfico referente às 51 respostas do questionário MIR-Q.

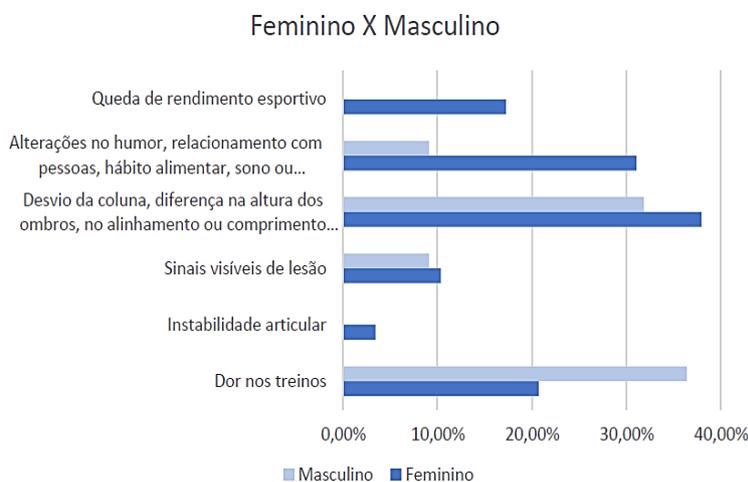


% porcentagem.

Seguindo as especificações relatadas pelos participantes durante o questionário, a respeito das regiões em que possuíam alguma queixa, as mais acometidas foram o ombro (33,33%), punho (16,67%), joelho (16,67%), lombar (12,5%), cotovelos (4,17%), clavícula (4,17%), tornozelo (4,17%), cervical (4,17%) e quadril (4,17%). No que concerne às diferenças entre praticantes do sexo feminino e masculino, conforme Figura 3, queixas de instabilidade articular (3,45%), sinais visíveis de lesão

(10,34%), presença de desvios da coluna vertebral, diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas (37,93%), alterações no humor, relacionamento com pessoas, hábito alimentar, sono ou aparecimento de infecções respiratórias relacionado aos treinos (31,03%) e queda do rendimento esportivo (17,24%) foram mais frequentes no grupo do sexo feminino. Já a queixa de dor durante os treinos (36,36%) foi maior no grupo do sexo masculino.

**Figura 3** - Gráfico comparando dois grupos: feminino e masculino referente ao questionário MIR-Q.



% porcentagem.

Em relação ao tempo de treinamento, 13,73% indivíduos praticam há menos de 6 meses e 52,94% dos indivíduos praticam há mais de 24 meses. Os dados apontam que, os indivíduos que praticam o esporte a menos tempo relataram menos dores nos treinos (28,57%) e maior incidência de desvios na coluna vertebral (42,86%), alterações no humor (28,57%), e presença de sinais visíveis de lesão (28,57%). Em contrapartida, entre os indivíduos que praticam mais tempo, 8 (29,63%) relataram mais dores durante os treinos, sendo que em 5 (62,5%) a região acometida pela dor foi o ombro; além disso, apresentaram

maior queixa de queda de rendimento esportivo (11,11%) e menor incidência de desvios da coluna vertebral (29,63%) e alterações no humor (14,81%). Ambos os grupos não apresentaram instabilidades articulares.

Já na comparação entre os grupos, considerando a frequência semanal dos participantes, 7,84% dos indivíduos frequentam os treinos 2 vezes na semana e 92,16% dos indivíduos frequentam mais de 2 vezes na semana. Entre os praticantes que treinam < ou = à 2 vezes, 3 (75%) possuem maior queixa de dor nos treinos, sendo que em 1 (33,33%) indivíduo a queixa de dor é no ombro, região citada como a

mais afetada no esporte; além disso apresentam maior queixa de sinais visíveis de lesão (25%), desvio da coluna vertebral, diferença na altura dos ombros, no alinhamento ou comprimento dos braços ou pernas (75%), alterações no humor, relacionamento com pessoas, hábito alimentar, sono ou aparecimento de infecções respiratórias relacionado aos treinos (25%) e queda do rendimento esportivo (25%). Em contrapartida, indivíduos que frequentam os treinos mais de duas vezes na semana possuem maior incidência de instabilidade articular (2,13%).

#### 4 DISCUSSÃO

Neste estudo, 64,71% dos participantes responderam positivamente a ao menos uma das questões do MIR-Q, o que indica possível presença de lesão musculoesquelética nestes indivíduos. Este achado vai de encontro com o estudo realizado por Hak *et. al* (2013), que verificou em um total de 132 atletas de CrossFit, uma taxa de lesão de 73,5%, e também com o estudo de Mehrab *et. al* (2017) que em um total de 449 atletas, 56,1% sofreram alguma lesão.

Concomitantemente, Minghelli e Vicente (2019) em seu levantamento de dados com atletas que praticam há 6 meses, 61 indivíduos (22,6%) relataram ter se lesionado na prática, e destes, 48 indivíduos (17,8%) confirmaram apenas 1 lesão; 8 indivíduos (3%) confirmaram duas; 4 indivíduos (1,5%) confirmaram 3 lesões e apenas 1 indivíduo (0,4%) confirmou quatro ou mais lesões, totalizando 80 lesões. Em atletas que praticam há 1 ano, 55 indivíduos (20,4%) relataram lesões, 16 indivíduos (5,9%) confirmaram duas lesões, 6 indivíduos (2,2%) confirmaram três, e 3 indivíduos (1,1%) confirmaram quatro ou mais lesões, totalizando 108 lesões. Os autores citam que a frequência semanal é fator importante na ocorrência de lesões neste estudo, visto que, indivíduos que treinam menos de três vezes na semana têm respostas mais agudas aos exercícios, o que pode levar a um aparecimento de fadiga precoce e maior instabilidade musculoesquelética.

Dentro deste mesmo pressuposto, Vassis *et. al* (2023) observou em seu estudo uma média de 534 indivíduos com lesões e 690 indivíduos saudáveis. Desses 534, 256 atletas relataram lesões nos tendões (49,6%) e 231 relataram lesões musculares (43,3%), 142 atletas relataram lesões articulares (26,6%) e 73 atletas relataram dor neuropática (13,7%), outros 34 atletas não sabiam qual tipo de lesão apresentavam (6,4%). Os autores citam como principais fatores de risco para lesão o tempo de participação no CrossFit, a existência de lesões prévias, frequência semanal de treinos, participação em competições e o sexo masculino.

No estudo de Alekseev *et. al* (2020) envolvendo 885 ex-atletas e atuais atletas de CrossFit, constatou-se que 295 (33,3%) deles sofreram algum tipo de lesão e que 95 (32,2%) sofreram lesão recorrente da inicial. Ainda segundo o autor, a incidência de lesões em sua pesquisa esteve associada com os movimentos de agachamento, levantamento terra e durante o *clean* e *jerk/press*, principalmente em se tratando de lesões de coluna e ombro. A falta de técnica adequada e a alta intensidade e ritmo acelerado presentes durante os treinos de Crossfit podem resultar em uma perda na performance do atleta e consequentemente em uma sobrecarga das articulações e

musculatura. Em contrapartida, Klimek *et. al* (2016) em sua pesquisa, sugerem que as evidências existentes atualmente a respeito do risco de lesões quanto à prática do CrossFit são comparáveis ou até mesmo inferiores a lesões sofridas pela prática de outras modalidades como o levantamento de peso olímpico, corrida de longa distância, atletismo, rugby, futebol americano, hóquei no gelo, futebol e ginástica.

Segundo Costa *et. al* (2019), no que se refere à influência da idade na ocorrência de lesões, os autores destacam que esse não foi um fator determinante, e citam que o Crossfit pode ser considerado um esporte seguro para diversas faixas etárias desde que praticado em ambiente seguro e com devida supervisão. Entretanto, de acordo com os achados desta pesquisa, foi possível constatar que indivíduos com idade menor que 30 anos apresentaram maiores índices de lesões.

Os dados evidenciados nesta coleta apresentaram maior índice de dor na região dos ombros, seguido de punho e joelhos. Exposto isso, foram exibidos variados estudos ressaltando “ombros” como a região mais ligada às lesões no CrossFit, exemplo do que foi encontrado por Dominski *et. al* (2018), indicando a região corporal do ombro, seguido de costas, joelhos, lombar e braços/cotovelos. Regiões como cabeça, punhos, coxas, pés e pernas foram evidenciados apenas em

1 estudo. Brandão *et. al* (2018), encontrou 5 de 10 artigos com a maior média evidenciando ombro (27,4%), coluna (25,78%) e joelho (16,29%) como as regiões mais lesionadas. Destes 10 artigos, 7 concluíram que a região do ombro é a que mais corre riscos de sofrer lesões. Do mesmo modo, Szeles *et. al* (2020) analisou que os ombros (19%) foram mais acometidos, seguido de coluna lombar (15%).

Explorando as regiões mais acometidas, Lastra-Rodríguez *et. al* (2023), expôs lesões musculoesqueléticas e fatores de risco em praticantes de CrossFit espanhóis por meio de um questionário, reunindo 182 indivíduos onde os mesmos relataram lesões principalmente na região do ombro (29,1%); na região das costas (17,5%) e na região dos joelhos (15,5%). Partindo ainda desta análise, Vassis *et. al* (2023) avaliou o perfil epidemiológico entre os praticantes gregos de CrossFit, alcançando uma amostra com 1.124 atletas, sendo 443 mulheres (36%) e 781 homens (64%). À vista disso, as regiões mais acometidas foram: ombro, relatado 305 vezes pelos indivíduos (31,4%), seguido da região lombar com 178 lesões (18,3%) e joelho com 169 lesões (17,4%), por outra perspectiva, as regiões menos acometidas foram o pé com 24 lesões (2,5%); dedos com 10 lesões (1%) e cabeça com 1 lesão (0,1%).

O alto índice de lesões no ombro está associado a vários fatores biomecânicos e técnicos que estão diretamente ligados com a prática. Dessa forma, visando uma estrutura articular complexa como o ombro, o funcionamento da musculatura dessa região é responsável por trabalhar sinergicamente e não de maneira isolada, promovendo multifuncionalidade, estabilidade, controle e uma boa amplitude nos movimentos executados. Consequentemente, se houver desequilíbrios musculares irá perturbar toda a funcionalidade e cinemática fisiológica. À vista disso, os movimentos desempenhados em sua máxima flexão, rotação interna e abdução pode preordenar lesões aos tecidos subjacentes que circundam a articulação ao fornecer menor espaço subacromial e propiciar a compressão do tendão do

músculo supraespinhoso e da bursa agregada contra o acrômio e o ligamento coracoacromial.(SILVA *et. al* 2015).

Compreendendo os diversos fatores dos quais são executados por atletas desta modalidade desde competição aos treinos diários, os movimentos são executados com números elevados de repetições e muitas vezes pode estar acompanhado de altas cargas, e, se ligados a uma instabilidade biomecânica, desequilíbrios das forças musculares e uma técnica ineficiente pode resultar em um maior impacto nos tecidos do ombro. Vale ressaltar que os movimentos dependem da coordenação das demais estruturas do corpo, como membros inferiores, tronco e os ombros, auxiliando na dispersão das forças que irá favorecer uma melhor performance, exemplo do movimento *wall ball*, na qual os membros inferiores podem conceber 50% de energia, porém, se o indivíduo apresentar alterações anatômicas e ou biomecânicas como hipomobilidade lombar e instabilidade no tornozelo, a dispersão da força e energia é prejudicada, aumentando a compensação de membros superiores. Um outro cofator importante é que uma grande quantidade de movimentos é realizado acima de 90° de abdução ou flexão ultrapassando o limite fisiológico seguro, primordialmente para uma execução correta e pensando em prevenir lesões, é necessária uma estabilidade escapular. Com isso, têm se a necessidade do *coach* responsável por ministrar a aula se atentar a performance e carga adequada a cada atleta reduzindo os mesmos a sofrerem estresse mecânico nas articulações, principalmente, do ombro. (SILVA *et. al* 2025).

De acordo com a presente pesquisa, o sexo feminino possui maior incidência de lesões em comparação ao sexo masculino, o que vai de encontro com o exposto por Shmerling (2015) no Blog de Saúde da *Harvard Medical School*, de que existe um conjunto de fatores que influenciam a maior incidência de lesões em mulheres, sendo eles: níveis maiores de estrogênio e gordura corporal, menor massa muscular, menor flexibilidade, a pelve mais larga alterando o alinhamento de joelho e tornozelo, além de espaço menor no joelho para posicionamento do LCA e ingestão inadequada de cálcio e vitamina D.

Entretanto, diversos estudos demonstram que os homens estão mais propensos a se lesionar, como no caso dos estudos de Weisenthal *et. al* (2014) e Shim *et. al* (2023), que descrevem maior exposição do sexo masculino à ocorrência de lesões, principalmente pelo fato de que as mulheres buscavam maior auxílio do treinador. Dentro deste pressuposto, Toledo *et. al* (2022) expôs em sua pesquisa envolvendo 184 praticantes de CrossFit, uma taxa de lesão maior no grupo do sexo masculino (4,1/1.000 horas), quando comparado com as participantes do sexo feminino (2,5/1.000 horas). Por outro lado, em seu estudo transversal envolvendo 3.049 indivíduos, Feito *et. al* (2020) encontrou taxas de lesão similares entre o sexo masculino (1,14-0,33 lesões por 1.000 horas de treino) em comparação com o sexo feminino (1,13-0,31 lesões por 1.000 horas de treino).

Nossos achados demonstram que indivíduos praticantes do esporte há menos de seis meses estão mais propensos a se lesionar. Estas informações vão de encontro com a pesquisa realizada por Feito *et. al* (2018), incluindo 3.049 participantes, que concluiu maior taxa de lesão em praticantes de CrossFit com menos de 6 meses de

experiência, seguidos por atletas com 6 a 12 meses de experiência e também em praticantes com frequência semanal menor que 3 dias na semana em comparação com atletas que treinavam de 3 a 5 dias na semana.

A presente pesquisa demonstra que indivíduos que possuem frequência semanal inferior a dois dias estão mais expostos à ocorrência de lesões. Um estudo postado no *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* em 2019, avaliou 5 boxes no sul de Portugal, obtendo 270 indivíduos que responderam ao questionário e que praticam a 6 meses e 1 ano. A amostra validou que praticantes de CrossFit que treinaram duas vezes ou menos por semana teve 3,24 vezes mais viabilidade de lesão, do que aqueles que executam os treinos três ou mais vezes por semana (MINGHELLI; VICENTE, 2019).

Ainda de acordo com Minghelli e Vicente (2019), atletas que possuem menor frequência semanal e menor experiência com o esporte, desenvolvem menos força, flexibilidade e habilidade para que possam realizar os exercícios de maneira correta e adequada, sendo mais expostos à lesões. Essas informações vão de encontro com o exposto por Dominski *et. al* (2018) de que atletas menos experientes podem acabar não executando os movimentos de maneira correta. Além disso, o autor cita que nesta modalidade se faz muito presente o estabelecimento de recordes pessoais, onde os participantes buscam executar os exercícios com a maior carga possível, o que leva os indivíduos a aumentarem as cargas conforme aumenta seu tempo de treinamento, porém consequentemente, aumentando os riscos de lesão.

Vale ressaltar que, entre os participantes da pesquisa, o número de praticantes de CrossFit há menos de 6 meses e que possuem uma frequência semanal de treinos menor ou igual a 2 vezes, é significativamente menor em comparação ao número de praticantes há mais de 24 meses e que treinam mais de 2 vezes na semana, dificultando a comparação entre os grupos.

Diante do exposto, com a prática do CrossFit se expandindo rapidamente, se fazem necessárias pesquisas adicionais para que se possam aprofundar os conhecimentos a respeito das taxas de lesão em praticantes de Crossfit, visto que a literatura ainda apresenta diversas controvérsias sobre este assunto (KLIMEK *et. al*, 2016; LASTRA-RODRÍGUEZ *et. al*, 2023).

## 5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou a verificação da incidência de distúrbios musculoesqueléticos em praticantes de CrossFit através da aplicação do MIR-Q, no qual, nossos resultados demonstraram que cerca de 64,71% dos participantes podem ter algum tipo de lesão musculoesquelética, onde as regiões mais acometidas são ombros, seguido de punho e joelho. A incidência de lesões se mostrou maior em praticantes do sexo feminino, em indivíduos que praticam o esporte há menos de seis meses, e que possuem frequência semanal menor que duas vezes. Dada a importância do assunto e a grande crescente da prática do CrossFit no mundo, é de extrema importância a realização de estudos a respeito deste tema, visto que ao compreendermos os possíveis riscos em que os atletas estão expostos, medidas específicas podem ser adotadas para controle dos riscos e prevenção de lesões,

tornando a prática do esporte cada dia mais segura.

## REFERÊNCIAS

- ALEKSEYEV, K. et al. Identifying the Most Common CrossFit Injuries in a Variety of Athletes. Rehabil Process Outcome, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34497463/>. Acesso em: 30 set. 2023.
- 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, 2011. Disponível em: [https://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ\\_111200\\_Bergeron\\_Champ.pdf](https://library.crossfit.com/free/pdf/CFJ_111200_Bergeron_Champ.pdf). Acesso em: 03 mar. 2023.
- BRANDÃO, Leo de Castro; ANTONIUS NETO, Gert Wolfgang. Índices de lesões e seus fatores de riscos em praticantes de CrossFit. Universidade de Brasília, 2018. Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/21416>. Acesso em: 12 mar. 2023.
- COSTA, T. S. et al. CrossFit®: Injury prevalence and main risk factors. Clinics (Sao Paulo), 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31778434/>. Acesso em: 03 out 2023.
- DOMINSKI, F. H. et al. Perfil de lesões em praticantes de CrossFit: revisão sistemática. Fisioterapia e Pesquisa, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/zvwwyP8rMr89m5HmqnWdG3N/?lang=pt#>. Acesso em: 09 set 2023.
- FEITO, Y. et al. A 4-Year Analysis of the Incidence of Injuries Among CrossFit- Trained Participants. Orthop J SportsMed, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30370310/>. Acesso em: 10 mar. 2023.
- FEITO, Y. et al. Breaking the myths of competition: a cross-sectional analysis of injuries among CrossFit trained participants. BMJ Open Sport Exerc Med. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32577301/>. Acesso em: 01 out 2023.
- FORTUNATO, J. et al. “Nada se cria...”: o crossfit enquanto prática corporal ressignificada. Revista Motrivivência, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivivencia/article/view/2175-8042.2019e5529>. Acesso em: 03 mar. 2023.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de Pesquisa. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 09 set 2023.
- GLASSMAN, Greg. What is fitness. CrossFit Journal. p.1-11. 2002. Disponível em: <https://journal.crossfit.com/article/what-is-fitness>. Acesso em: 03 mar. 2023.
- HAK, P. T. et al. The nature and prevalence of injury during CrossFit training. Journal of Strength and Conditioning Research, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24276294/>. Acesso em: 15 mar. 2023.
- JÚNIOR, J. A. S. et al. Questionário de Prontidão para o Esporte com Foco nas Lesões Musculoesqueléticas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/BrgSJLXqM7Nyftw3GLPGbXS/?lang=pt#>. Acesso em: 26 mar. 2023.
- KLIMEK, C. et al. Are Injuries More Common With CrossFit Training Than Other Forms of Exercise? J Sport Rehabil, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28253059/>. Acesso em: 30 set. 2023.
- LASTRA-RODRÍGUEZ, L. et al. Musculoskeletal Injuries and Risk Factors in Spanish CrossFit® Practitioners. Healthcare (Basel), 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37174888/>. Acesso em: 01 out 2023.
- MEHRAB, M. et al. Injury Incidence and Patterns Among Dutch CrossFit Athletes. Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2325967117745263>. Acesso em: 26 mar. 2023.
- MINGHELLI, B.; VICENTE, P. Musculoskeletal injuries in Portuguese CrossFit practitioners. J Sports Med Phys Fitness, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30722656/>. Acesso em: 01 out 2023.
- NETO, A. R. et al. Prontidão para o esporte: foco nas lesões musculoesqueléticas. **Saúde e Pesquisa**, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/9058/6937>. Acesso em: 30 mar. 2023.
- SHIM, S. S.; CONFINO, J. E.; VANCE, D. D. Common Orthopaedic Injuries in CrossFit Athletes. J Am Acad Orthop Surg, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37155727/>. Acesso em: 30 set. 2023.
- SHMERLING, R. H. The gender gap in sports injuries. Blog de Saúde da Harvard Medical School. Disponível em: <https://www.health.harvard.edu/blog/the-gender-gap-in-sports-injuries-20151203870>. Acesso em: 16 set. 2023.
- SILVA, Y. A. J. B. Prevenção de Lesões em praticantes de CrossFit: Uma proposta de intervenção fisioterápica para o complexo do ombro, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1843/BUBD-A8RM73>. Acesso em: 04 out. 2023.
- SPREY, J. WC. et al. An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil. Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27631016/>. Acesso em: 06 mar 2023.
- SZELES, P. R. Q. et al. CrossFit and the Epidemiology of Musculoskeletal Injuries: A Prospective 12-Week Cohort Study. Orthop J Sports Med. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32284938/>. Acesso em: 26 set 2023.

TIBANA, R. A. et al. Crossfit® riscos ou benefícios? O que sabemos até o momento. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 2015. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/view/5698>. Acesso em: 03 mar 2023.

TOLEDO, R. et. al. Joint and muscle injuries in men and women CrossFit® training participants. Phys Sportsmed, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33606579/>. Acesso em: 01 out 2023.

WEISENTHAL, B. M. et al. Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26535325/>. Acesso em: 19 mar. 2023.

VASSIS, K. et al. Epidemiological Profile among Greek CrossFit Practitioners. Int J Environ Res Public Health, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36767904/>. Acesso em: 01 out 2023.