Artigo original Recebido em: 18/04/2023 Parecer emitido em: 25/05/2023

DANIELE, T.M. da C.; ALEXANDRE, A.M.M.; REBOUÇAS, D.N.E.; BARBOSA, R.M.C.; PINHEIRO, M.H.N.P.; Incidência de dores e lesões musculoesqueléticas na articulação do ombro em praticantes de *crossfit*. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, Várzea Paulista, v.22, n.02, p.35-43, 2023. ISSN; 1981-4313.

INCIDÊNCIA DE DORES E LESÕES MUSCULOESQUELÉTICAS NA ARTICULAÇÃO DO OMBRO EM PRATICANTES DE *CROSSFIT*

INCIDENCE OF MUSCULOSKELETAL PAIN AND INJURIES IN THE SHOULDER JOINT IN CROSSFIT PRACTITIONERS

Thiago Medeiros da Costa Daniele[1,2,3]
Anndy Melody Matos Alexandre[1,2]
Diane Nocrato Esmeraldo Rebouças[1,2]
Ralciney Márcio Carvalho Barbosa[1]
Mônica Helena Neves Pereira Pinheiro[1,2]

[1]Universidade de Fortaleza (UNIFOR) – Fundação Edson Queiroz, Fortaleza, Ceará, Brasil.
[2]Grupo de Pesquisa em Cognição, Aptidão Física e Promoção da Saúde (CAFPS).
[3]Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UNIFOR (PPGSC).

RESUMO

O *CrossFit*® é uma modalidade que teve sua origem na calistenia. Relatos recentes afirmam que pessoas que praticam algum tipo de treinamento estão mais expostas ao risco de lesões. O presente artigo teve como objetivo investigar a incidência de lesões na articulação do ombro e os níveis de mobilidade no membro superior em praticantes de *CrossFit*®. Foram avaliados um total de 100 praticantes, em que foi aplicado um questionário de avaliação da dor e da incapacidade associadas às disfunções do ombro, bem como o teste de *Apley* para avaliar a mobilidade da cintura escapular (CEP nº 1810.0.000.037-10). Vinte e um (42%) eram do gênero masculino e 29(58%) do feminino. Constatou-se que 29(58%) relataram a presença de algum tipo de desconforto e 23(46%) afirmaram o uso de algum medicamento para dor sem orientação médica, não havendo diferenças entre os gêneros (p=0,53). Os níveis de mobilidade não diferiram na sensação de incômodo no ombro. O estudo concluiu que as lesões podem ser recorrentes e severas devido ao reduzido cuidado dos praticantes em buscar um adequado restabelecimento articular.

Palavras-chave: Treinamento de alta intensidade. Articulação do ombro. Lesões. Mobilidade. Dor.

ABSTRACT

This article aimed to investigate the incidence of shoulder injuries and arm mobility levels in Crossfit practitioners. A total of 100 practitioners were studied. A pain assessment and disability questionnaire associated with shoulder dysfunctions and Apley test were used to assess the mobility of the shoulder girdle. The research was conducted in two Crossfit boxes in the city of Fortaleza in 2021 and 2022. 21(42%) were male and 29(58%) females. Overall, 29(58%) reported the presence of some type of pain and 23(46%) reported using some medication for pain without medical guidance, with no differences between genders (p=0.53). Mobility levels did not differ in shoulder pain sensation. The study concluded that the injuries can be recurrent and severe due to the reduced care of the practitioners in seeking an adequate joint reestablishment.

Keywords*:* High intensity training. Shoulder joint. Injuries. Mobility. Pain.

INTRODUÇÃO

O *CrossFit®* é um programa de treinamento de força e condicionamento físico que foi desenvolvido na década de 1990 e tem crescido em popularidade desde então. O aumento da popularidade de exercícios de alta intensidade (em inglês, *High-intensity interval training – HIIT)* e competitivos vem proporcionado a expansão do número de praticantes, pois promove de modo motivante e agregador o desenvolvimento da aptidão física e da saúde através de um programa de treinamento que inclui uma variedade de exercícios (TIBANA; SOUSA; PRESTES, 2019).

Todavia, o que tem levado treinadores e profissionais da saúde a buscarem maior ênfase na prevenção de possíveis lesões que possam vir a ocorrer durante treinos intensos a fim de proporcionar maior segurança aos seus praticantes, especialmente devido ao crescente número de pessoas com idades e condicionamento físico diversos (Rodriguez *et al.,* 2022). Dentre as modalidades de HIIT, destaca-se o *CrossFit®,* que é formado por movimentos cíclicos, como por exemplo, correr e pular corda, movimentos de levantamento de peso olímpico (LPO), levantamento de peso básico e movimentos de ginásticas como barras e flexões. Essa combinação de diferentes modalidades de treinamento ajuda a melhorar o desempenho físico geral, aumentar a resistência muscular e cardiovascular. Como também, salienta-se que variações dessa técnica surgem e se expandem em várias regiões do país.

Nessa perspectiva, entende-se que toda e qualquer alteração na morfologia do indivíduo que venha a promover algum tipo de mau funcionamento em sua musculatura, articulações e sua estrutura óssea, podem ser consideradas como lesões (TIBANA; SOUSA; PRESTES, 2019).

Sendo assim, as lesões no esporte são um problema comum que podem afetar tanto atletas como, também, a população em geral de todas as idades e níveis de habilidade física e motora. Tais lesões podem se fazer presentes em várias regiões do corpo, variando em gravidade e até em risco de vida, em casos mais extremos (TIBANA; SOUSA; PRESTES, 2019). Desse modo, torna-se vital chamar a atenção para essa problemática, pois a formação de profissionais hábeis e atentos à promoção da saúde e ao controle das variáveis que estruturam um treino são fundamentais.

Desse modo, Benjamin *et al.* (2017), afirma em seu estudo que o *CrossFit®* por ser um esporte bastante popular e por possui uma alta intensidade em sua prática, pode vir a lesionar seus praticantes. Entretanto, as taxas de lesões em praticantes são baixas e se aproximam bastantes de outros esportes, tanto em nível de competição quanto a nível de recreação.

A prática do *CrossFit®* apresenta diversos benefícios à saúde e ao condicionamento físico, como o aumento do VO_2 máximo, da força e da resistência muscular e cardiovascular. Nessa mesma perspectiva, um estudo prévio concluiu que a prática contínua pode levar ao aprimoramento de diversas as capacidades físicas, como: resistência muscular, resistência cardiorrespiratória, flexibilidade, potência, força, equilíbrio e agilidade (RODRÍGUEZ *et at*., 2022).

Nesse sentido, a prática *CrossFit®* promove mudanças no desenvolvimento físico e motor de seus praticantes, como também está associada a níveis mais elevados bem-estar, satisfação e motivação para a prática e qualidade de vida (CLAUDINO *et al*., 2018).

Entende-se que o treinamento do *CrossFit®* pode influenciar no aumento dos processos de neurogênese e neuroplasticidade, pois a sua prática estimula a produção do fator neurotrófico derivado do cérebro (em inglês, *Brain-derived neurotrophic factor* – BNDF), capaz de proporcionar benefícios na cognição e no controle motor (TIBANA; SOUSA; PRESTES, 2019). Entretanto, a prática dessa modalidade pode desencadear alguns fatores de risco para lesões, especialmente musculares e articulares que devem ser levados em consideração.

Nessa perspectiva, entende-se que as lesões durante a prática do *CrossFit®* podem ser classificadas em agudas e crônicas. Sendo as lesões do tipo agudas aquelas que ocorrem devido a um trauma agudo, como uma queda, impacto ou uma sobrecarga em uma determinada articulação ou músculo. Já as lesões crônicas podem ser entendidas como o resultado de algum estresse repetitivo que pode ser causado pela execução inadequada dos movimentos (TIBANA; SOUSA; PRESTES, 2019).

Quanto aos tipos de lesões no *CrossFit®*, as mais comuns são lesões no ombro, cotovelo, joelho, lombar e punho. Os danos na região do ombro podem ocorrer devido a realização inadequada dos exercícios como: *pull-ups, muscle-ups* e LPO. Lesões no cotovelo são comuns em exercícios que envolvem flexão e extensões repetitivas. Lesões no joelho são frequentes em movimentos como o agachamento e o salto, enquanto lesões lombares podem ser causadas por exercícios de levantamento de peso olímpico e agachamento com barra. As lesões no punho são comuns em exercícios que envolvem o uso de pesos livres, como o LPO (TIBANA; SOUSA; PRESTES, 2019).

Sendo assim, a região do ombro, composta por uma série de músculos, tendões e ligamentos, trabalham em diversos movimentos multiarticulares realizados durante os treinos de *CrossFit*®. Dessa forma, os praticantes desse método são frequentemente desafiados a levantar pesos e a realizar movimentos em diversas posições com intensidades variadas, como também, e realizar exercícios de ginástica, muitas vezes em alta intensidade e com cargas elevadas, o que pode sobrecarregar e causar desgaste na articulação, de diversas regiões, em especial do ombro. Entre as principais lesões comumente relatadas nos estudos de praticantes de *CrossFit*® são as tendinites, bursites e luxações (BOEIRA *et al*., 2023).

As regiões do ombro e da lombar são as regiões frequentemente lesionadas devido a sua maior utilização durante os principais movimentos nos exercícios aplicados no *CrossFit*® (SUMMITT *et al*., 2016; CLAUDINO *et al*., 2018). Nesse sentido, torna-se de grande relevância a compreensão acercar de possíveis disfunções e suas causas, pois compreende-se que as lesões comprometem diretamente o desempenho do atleta e a busca pela zona adequada do treinamento.

Todavia, os estudos ainda conflitam quanto aos tipos e localizações das lesões. As taxas de lesões no ombro durante o treinamento *CrossFit*® são comparáveis a outros métodos de exercícios recreativos. Dessa forma, os fatores que desencadeiam lesões são baixos, contudo, dependem de alguns aspectos, como: da frequência do treino, do tempo de experiência do praticante e do fator saúde ou competição (ASTORINO; HICKS; BILZON, 2020).

Diante do exposto, a predominância de lesões e dores após o treino de *CrossFit*® vem sendo bastante debatida na área acadêmica. Dessa forma, o objetivo do presente estudo é investigar a incidência de lesões musculoesqueléticas na articulação do ombro e o nível de mobilidade dos braços de praticantes dessa modalidade.

MÉTODO

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo descritivo de aspecto quantitativo e de caráter transversal, que visa coletar dados referentes à incidência de dor e lesão musculoesqueléticas na articulação do ombro em praticantes de *CrossFit*®. Aplicou-se um questionário de avaliação e de um teste de mobilidade da cintura escapular. A pesquisa foi realizada durante o período diurno e noturno em três centros que atendem, em média, 1.500 alunos. A coleta dos dados foi realizada no período de novembro de 2022 a dezembro de 2022.

Os procedimentos da pesquisa apresentaram um risco mínimo, que foi reduzido pela adoção de uma abordagem humanizada, pois a entrevista e os testes apresentaram um tempo de resposta breve e não foram invasivos. Caso o participante se sentisse constrangido ou com medo quanto confidencialidade das respostas e dos dados, o pesquisador se responsabilizou a prestar assistência provendo as informações necessárias, além do mesmo poder desistir a qualquer momento da participação no estudo.

O questionário aplicado foi uma adaptação do utilizado no artigo "Incidência de lesões em regiões corporais de atletas de levantamento de peso olímpico" (BOEIRA *et al.,* 2023). Segundo os autores, esse questionário pode ser utilizado para avaliar a dor e as incapacidades associadas às disfunções na região do ombro. A fim de manter uma maior isonomia e reduzir os riscos de viés, os três pesquisadores que aplicaram os testes e os questionários foram previamente treinados e habilitados.

Critérios éticos

A pesquisa adotou os aspectos éticos e legais conforme Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012, no qual confere a dignidade humana e proteção devida aos participantes envolvidos nas pesquisas científicas que envolvem seres humanos.

Todos os praticantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e os responsáveis pelo local da prática assinaram o Termo de Anuência. O estudo apresenta aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o protocolo nº 1810.0.000.037-10.

A importância do TCLE se dá em respeito a dignidade humana, exigindo que toda pesquisa com seres humanos se processe com o consentimento livre e esclarecido dos participantes, de forma que os mesmos possam se manifestar, de forma autônoma, consciente, livre e esclarecido.

Critérios de Elegibilidade

No presente estudo, incluíram-se praticantes de ambos os gêneros, regularmente matriculados em três centros de treinamento, com filiação em *CrossFit*®, localizados na cidade de Fortaleza/CE.

Um total de 100 praticantes foram incluídos, com idades entre 20 e 45 anos, que praticavam a modalidade há, no mínimo, um mês, sem relatos de disfunções na saúde ou hospitalizações recentes. Excluíram-se aqueles praticantes que não cumpriram as exigências acima ou que não assinaram o TCLE, mulheres grávidas, pessoas com deficiências, cardiopatas, diabéticos, com hospitalização nos últimos 30 dias.

Testes e questionários

Questionário de dor e lesões musculoesqueléticas na articulação do ombro

O questionário consiste em 9 itens relacionados a dores e lesões na articulação do ombro, que se relacionam com a funcionalidade dessa articulação, número de treinos por semana, tempo de prática da modalidade e histórico de lesões.

Testes de flexibilidade/mobilidade - Teste de *Apley*

O Teste de *Apley* avalia de forma prática a mobilidade da cintura escapular. Nesse teste, é solicitado que ao indivíduo que toque o ângulo superior da escápula oposta ao ombro que se deseja avaliar, colocando a mão por trás da cabeça e, logo a seguir, que coloque a mão para trás das costas e tente tocar o ângulo inferior da escápula oposta do ombro que está sendo avaliado; assim verificando se o paciente/indivíduo apresenta grande ou pouca mobilidade, analisando, também, se o paciente sente dor durante a realização do teste (CARVALHO *et al.*, 2022).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados estão expressos através de média, desvio padrão e valores percentuais, quando adequado. Aplicou-se o Teste de *Kolmorov-Smirnofv* para avaliação da normalidade residual e o Teste de *Levene* para avaliação de igualdade de variância. Adotou-se o Teste Exato de *Fisher* entre as variáveis categóricas. Aplicou-se ANOVA para os casos com distribuição normal e igualdade de variância e o teste de *Kruskall Wallis* para as variáveis não-paramétricas. Adotou-se o teste "t" de *Student ou Mann-Whitney,* quando adequado. Uma análise de regressão linear múltipla foi utilizada. Adotou-se um modelo ajustado com a inclusão de variáveis demográficas e antropométricas e/ou variáveis que apresentaram $p<0,05$ nos testes anteriores. O nível de significância será de 95%. Adotou-se um programa de estatística do JAMOVI.

RESULTADOS

Foram analisados 100 praticantes de *CrossFit*®. Destes, 46 (42%) eram do gênero masculino e 54 (58%) do feminino. A idade variou entre 20 e 45 anos (38,7±14,4). Diferenças estatisticamente significante não foram encontradas ($p=0,08$; teste T de *Student*). O tempo de prática variou de um mês a dois anos (média de 13 meses). Vinte e três voluntários (26%) treinavam de um a três meses, dezessete (14%) de quatro a sete meses, quatorze (8%) de oito a onze meses, 25 (30%) há um ano e 61 (22%) há mais de dois anos.

Um teste de ANOVA apontou uma diferença entre os grupos ($p=0,04$). O tempo de treino variou de duas a seis vezes por semana. Em que 13 (6%) relataram praticar a modalidade 2x/semana, 12 (4%) 3x/semana, 19 (18%) 4x/semana, 31 (42%) 5x/semana e 25 (30%) 6x/semana ($p=0,03$). Constatou-se que 70% ($n=70$) da amostra fazia uso de medicamentos para dor. Deste grupo, 58 participantes eram do gênero feminino (58%) e 42 do gênero feminino (42%) ($p=0,02$; teste chi-quadrado).

No que se refere a distúrbios metabólicos (Diabetes Tipo 2), observou-se que a presença de apenas 2 voluntários (2%) com diagnóstico recente de Diabetes e ambas do gênero feminino ($p=0,000$; teste chi-quadrado). Quanto aos casos de hipertensão arterial sistêmica, nenhum foi relatado na amostra analisada ($p=0,000$; teste chi-quadrado).

Tabela 1 - Descrição geral da amostra avaliada (n=100).

Variáveis		p
Gênero (M/F). n(%)	46(42%)/54(58%)	-
Idade. Média (±DP) (anos)	38,7±14,4	0,08
Tempo de prática. n(%)		
1 a 3 meses	23(26%)	
4 a 7 meses	17(14%)	
8 a 11 meses	14(8%)	0,04*
1 ano	35(30%)	
Mais de 2 anos	21(22%)	
Treino semanal. n(%)		
2x/semana	13(6%)	
3x/semana	12(4%)	
4x/semana	19(18%)	0,03*
5x/semana	31(42%)	
6x/semana	25(30%)	
Uso de Medicamentos para dor. n(%)		
Sim	70(70%)	0,02*
Não	30(30%)	
Diabetes Tipo 2. n(%)		
Sim	2(2%)	0,000*
Não	98(98%)	
Hipertensão Arterial Sistêmica. n(%)		
Sim	0(%)	0,000*
Não	100(100%)	

Abreviações: DP: Desvio padrão; M/F: Masculino/Feminino; n(%): número de participantes (valor percentual). *p<0,05
Fonte: Próprio autor (2023)

Ao questionar os praticantes acerca da percepção à dor no ombro durante o treinamento de *CrossFit®*, constatou-se que 54 (58%) relataram a presença de algum tipo de incômodo doloroso na região do ombro e/ou cintura escapular. Dos praticantes que relaram sintomas dolorosos nos últimos 30 dias em, pelo menos, um dos ombros, 26 (55,2%) eram do gênero masculino e 23 (44,8%) do feminino. Encontrou-se uma diferença estatisticamente significante entre os gêneros (p=0,04) conforme apresenta a Figura 1.

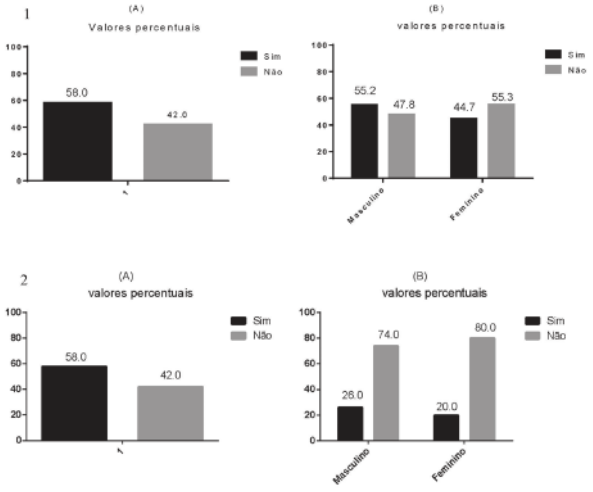

Figura 1 - Percepção à dores da amostra geral (1A), percepção à dores da amostra por gênero (1B), Relatos de automedicação da amostra geral (2A) e relatos de automedicação da amostra por gênero (2B). *p<0,05.
Fonte: Próprio autor (2023)

Questionou-se os voluntários acerca do hábito de se automedicar ao sentir dor ou quando apresentam alguma lesão gerada pela prática da modalidade. Averiguou-se que 23 (46%) afirmaram o uso de algum medicamento para dor sem orientação médica. Destes, 13 (26%) eram do gênero masculino e dez (20%) do gênero feminino. Não foi encontrada uma diferença estatisticamente significante entre os gêneros (p=0,53) (Figura 2A e 2B).

Quanto à ocorrência de lesões durante a prática dos voluntários que relataram dores, sete (14%) praticantes já se lesionaram durante o treino de *CrossFit*® e 43 (86%) afirmaram não ter problemas durante seus treinamentos diários.

Ao serem questionados sobre a utilização de acessórios auxiliadores para diminuir as chances da ocorrência para prevenir lesões, 21 (38%) relataram que fazem uso de algum equipamento ou auxiliador, já 34 (62%) relataram o não uso de aparatos auxiliadores durante o treinamento. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os gêneros quanto as variáveis acima mencionadas (p>0,05).

No grupo de praticantes que relataram algum tipo de dor na região do ombro, avaliou-se a mobilidade dos membros superiores. Quanto ao braço direito, 37 (74%) apresentaram boa mobilidade, 8 (16%) pouca mobilidade e 5 (10%) relataram dor. Quanto à avaliação de mobilidade do braço esquerdo, 39 (78%) mostraram boa mobilidade, 8 (16%) pouca mobilidade e 3 (6%) relataram dor. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os dois braços dos voluntários avaliados (p=0,41) como disposto na Tabela 2.

Tabela 2 - Descrição do Teste de *Apley* nos braços direito e esquerdo dos praticantes de *CrossFit*® com relatos de dor nos últimos 30 anos (n=54).

Teste de *Apley*	Braço direito	Braço esquerdo	Valor de p
Boa mobilidade	32(74%)	41(78%)	
Pouca mobilidade	9(16%)	9(16%)	0,41
Dor na execução	6(10%)	4(6%)	

Fonte: Próprio autor (2023).

Um teste de chi-quadrado foi realizado para aferir se a mobilidade (através do teste de *Apley*) relacionava-se com algumas das variáveis categóricas desse estudo. Na referida análise, não foi encontrada nenhuma relação estatisticamente significante (p>0,05).

DISCUSSÃO

No presente estudo, realizou-se um levantamento acerca das possíveis lesões e dores no ombro de praticantes do treinamento de *CrossFit*® e as relações com o nível de mobilidade.

Constatou-se que uma parte da amostra apresentou um treinamento semanal frequente (5x/semana), sendo este um possível fator desencadeador de dores e lesões.

Um dos primeiros estudos realizados na busca de investigar e relatar os tipos de lesões com maior incidência em atletas de *CrossFit*®, foi conduzido por Hak; Hodzovic e Hickey (2013). Nesse estudo foi constatado que as áreas com maior incidência de lesões foram os ombros, seguido de lesões na coluna. A literatura ainda investiga as possíveis causas dessas lesões. Não se podendo afirmar ainda com absoluta certeza se o motivo primordial é a amplitude necessária para realizar os exercícios, a sobrecarga imposta ao praticante, a intensidade empregada durante os treinos, a orientação do coach (Professor/instrutor do *CrossFit*®), entre outros fatores.

Um outro estudo apontou que a duração do treinamento é, em média, uma hora, tendo sua divisão por períodos, sendo um período voltado ao aquecimento, um para parte de força e/ou técnica, que é a parte principal, chamada de *Workout of The Day* (WOD), no qual geralmente envolve combinações de movimentos realizados em circuitos, tendo pouco ou nenhum período de descanso, e, por fim, o resfriamento ou trabalho de mobilidade (SCHLEGEL, 2020).

Na prática de exercícios de alta intensidade os riscos de lesões ocorrem, possivelmente, devido aos movimentos indevidamente executados ou realizados de forma extenuante (CARVALHO; FERNANDES; SOARES, 2019). A prática do *CrossFit*® se relaciona com a lesão, obedecendo o mesmo padrão comum a lesões ocorridas em diferentes modalidades esportivas. Essas contusões são causadas por fatores que podem ser divididos em intrínsecos e extrínsecos, como falta de coordenação motora ou erros na periodização do treino (CARVALHO; FERNANDES; SOARES, 2019).

Nessa perspectiva, deve-se levar em consideração que praticantes iniciantes tendem a apresentar uma maior probabilidade de sofrer lesões, possivelmente devido à falta de técnica adequada e ao excesso de entusiasmo ao realizar exercícios desafiadores.

Quanto ao relato de dor no ombro, observou-se que ela foi relatada pelos voluntários do estudo, sem diferenças entre os gêneros. Uma pesquisa de revisão apontou que a prevalência de lesões nos praticantes de *CrossFit*® variou de 5 a 73,5%, e a taxa de ocorrência variou de 1,94 a 3,1 contusões a cada 1000 horas de treinamento. A região corporal mais acometida nos estudos selecionados foram os ombros, seguidos pelas costas e joelho (DOMINSKI *et al.*, 2018).

A dor no ombro está presente em várias modalidades esportivas, podendo essa incidência diminuir o rendimento esportivo e levar ao afastamento do atleta. Corroborando tal constatação, avaliou-se que em estudos prévios que atletas de *CrossFit*® pode sofrer alguma lesão em virtude de fadiga ou excesso de treinamento. Os autores relatam que as partes corporais mais acometidas são o ombro, a parte inferior das costas e o joelho (RODRÍGUEZ *et al.*, 2022). Nesse mesmo sentido, Aune e Powers concluíram que o ombro é a região mais susceptível a contusões nas práticas de *CrossFit*® (AUNE; POWERS, 2017). Sendo de grande importância a ênfase dos profissionais na busca de tentativas de minimizar efeitos negativos durante a prática.

As lesões musculoesqueléticas são caracterizadas como alterações na funcionalidade dos tendões, músculos, articulações, ligamentos, nervos e cartilagens, sendo essas alterações causadas ou agravadas pela prática de atividades físicas, englobando várias doenças inflamatórias e degenerativas (BOEIRA *et al.*, 2023). Contudo, no presente estudo, as variáveis não interferiram na mobilidade articular.

Dessa forma, a incidência de lesão em praticantes de *CrossFit*® não se demonstrou exacerbada, visto que elas se mostraram semelhantes à de outros esportes, como corrida de longa distância e LPO, um dos esportes que se encontra dentro da modalidade.

A ocorrência de lesões pode estar ligada às características da modalidade, pois o *CrossFit*® é uma modalidade individual, praticada coletivamente, tendo sua natureza competitiva e de alta intensidade, incluindo exercícios com elevado número de repetições, com movimentos que necessitam de muita amplitude e técnica (BOEIRA *et al.*, 2023). Por outro lado, sugere-se que a fadiga muscular pode ter efeitos particularmente deletérios na articulação glenoumeral, já que a congruência desta articulação depende da força muscular sustentada ativação. A fadiga muscular também pode contribuir para a perda de técnica de exercício e resultar na lesão e no seu agravamento (HAK; HODZOVIC; HICKEY, 2013).

As informações sobre as áreas mais acometidas por lesões na modalidade, podem ser úteis na redução dessas ocorrências pois, através dessas informações, os profissionais de Educação Física, fisioterapeutas e proprietários das academias podem realizar estratégias preventivas, com o objetivo de diminuir possíveis de lesões advindas da prática.

Entende-se que os treinamentos são caracterizados por englobar diversos exercícios, como: LPO, movimentos ginásticos, força e movimentos cíclicos. Um estudo prévio apontou que a prevalência e a incidência de lesões na prática de *CrossFit*® foi baixa, quando comparada a esportes que possuem as mesmas características de treinamento (intensidade, volume, duração) (AMORIM; STAGLIORIO; MATOS, 2018). Notou-se, também, que o nível de mobilidade não diferiu entre os gêneros e não interferiu na sensação à dor na região do ombro.

Dessa forma, entende-se que a percepção à dor/desconforto aponta uma necessidade de atenção, por parte dos treinadores, no momento de periodização dos treinos e nas análises dos padrões de movimentos realizados durante a modalidade.

Por outro lado, a importância do nosso estudo vai ao encontro de um achado prévio que apontou que os níveis de conhecimento de profissionais de Educação Física são insuficientes para o socorro emergencial, em casos de lesões agudas. Por essa razão é de suma importância que o profissional que trabalha com treinamento físico, seja no campo esportivo competitivo ou na área de saúde e do bem-estar de seus clientes e alunos, tenham um conhecimento mais abrangente das diversas causas e origens das lesões agudas e crônicas. Para que assim, haja a capacidade de identificá-las e, através disso, agir preventivamente (SILVA; TOLEDO, 2009).

Os dados adquiridos nessa pesquisa são relevantes e podem contribuir de maneira positiva no trabalho dos profissionais da área da saúde, como profissionais de Educação física, Médicos e Fisioterapeutas, a trabalharem de forma mais assertiva na prevenção e tratamento de lesões obtidas pelos praticantes.

Entretanto os estudos ainda são escassos nessa área para que se possa afirmar que o *CrossFit*® é realmente uma modalidade que possui um alto risco de prevalência de lesões em seus praticantes. Isso se comprova no estudo realizado por Hak; Hodzovic e Hickey (2013), em que se relata que a natureza e prevalência de lesões durante o treinamento *CrossFit*® adquiridos durante a emprego do treinamento são

amplamente semelhantes aos relatados na literatura incluindo *powerlifting*, levantamento de peso e ginástica e menor do que relatado em esportes nos quais se tem um maior contato competitivo como *Rugby*, por exemplo.

Por fim, entende-se que para que haja a prevenção de lesões no ombro durante os treinos de *CrossFit®*, é de extrema relevância a realização adequada de um aquecimento articular e muscular antes de cada sessão, utilizando exercícios específicos para mobilizar e preparar a articulação que será utilizada nos movimentos da ala. Além disso, é recomendável realizar exercícios de fortalecimento específicos para a musculatura do ombro.

Entretanto, outra medida importante se refere a técnica adequada na realização da execução dos movimentos exigidos na prática, evitando sobrecarregar a articulação do ombro e garantindo que a carga utilizada seja adequada ao nível de condicionamento físico e à habilidade motora do praticante.

Investigações sobre a incidência de lesões no *CrossFit®* e o estado de saúde de seus praticantes são fundamentais para proporcionar, de modo efetivo, a difusão da modalidade e a importância do entendimento técnico e científico dos movimentos que são apresentados pelos profissionais da área.

Algumas limitações podem ser consideradas no presente estudo, como a não aferição de escalas mais consistentes ou o controle da frequência cardíaca durante o treino, a aferição direta dos níveis de lactato sanguíneo e do VO2 máximo dos participantes que promoveriam maiores elucidações sobre os níveis de intensidade do treino e suas possíveis relações com dores e lesões de seus praticantes. Todavia, o uso dos testes e escalas selecionadas apresentam valores de referências, fidedignidade e idônea para os achados do presente estudo.

Como também, pesquisas adicionais são necessárias a fim de aprofundar o conhecimento atual sobre as taxas de lesões do *CrossFit®*, bem como para verificar o impacto a longo prazo das lesões relacionadas ao *CrossFit®* e suas possíveis influências na saúde e qualidade de vida.

CONCLUSÃO

O presente estudo investigou a incidência de lesões na articulação do ombro, como também os níveis de mobilidade de praticantes de *Crossfit®*. Observou-se que os praticantes relataram dores nos ombros durantes os treinos, bem como o uso elevado de remédios para dor sem orientação médica. Tais constatações apontam que as lesões podem ser recorrentes e severas devido a, provavelmente, haver um cuidado menor dos praticantes em buscar um adequado reestabelecimento articular e possíveis erros de periodização nos treinos aplicados. Diferenças entre os gêneros não foram observadas nas variáveis analisadas. Técnicas preventivas, tais como alongamento, aquecimento em áreas do corpo diretamente expostas as atividades que serão realizadas no treino, são fundamentais na redução do número de lesões. Dessa forma, nossos achados levar luz as orientações profissionais adequadas à prática orientada da prática do exercício físico.

REFERÊNCIAS

AMORIM, E.J.; STAGLIORIO, A.F.F.; MATOS, D.; Dor no ombro e rotina de treino em praticantes de crossfit: Estudo transversal. **Universidade Católica do Salvador.** n.21, p.1-9, Salvador/BA, out. 2018.

ASTORINO, T.A.; HICKS, A.L.; BILZON, J.L.J.; Viability of high intensity interval training in persons with spinal cord injury-a perspective review. **Spinal Cord**, v.59, n.1, p.3-8, 1 jun. 2020.

AUNE, K.T.; POWERS, J.M.; Injuries in an Extreme Conditioning Program. **Sports Health**: A Multidisciplinary Approach, v.9, n.1, p.52-58, 21 out. 2017.

BENJAMIN, S.; et al. Impact of CrossFit-Related Spinal Injuries. **Original Research,** v.29, n.6, p.482-485, 2017.

BOEIRA, D.; BRIDA, L.; MILHOMENS, Y.; DOYENART, R.; SILVA, L.A.; Injuries in CrossFit practioner: a cross-sectional study. **Motriz**: **Revista de Educação Física**, v.29, p.86-100, 2023.

CARVALHO, F.S.; MACHADO, E.C.; DIAS, A.H.Q.; CARNELÓS, L.R.; VIEIRA JUNIOR, V.F.; SANTOS, J.M.S.; BIANCHI, C.S.; MARASSI, F.; SANCHES, R.D.; SEBASTIÃO JUNIOR, M.; Levantamento bibliográfico do mecanismo de desenvolvimento da síndrome do impacto no ombro e sua terapêutica. **Research, Society and Development**, [S.L.], v.11, n.13, p.1-10, 13 out. 2022.

CARVALHO, S.R.; FERNANDES, M.V.S.; SOARES, V.; Efeitos de um protocolo de propriocepção sobre fatores de risco para lesão em atletas de CrossFit. **Coleção Pesquisa em Educação Física,** Várzea Paulista, v.18, n.02, p.53-61, 2019.

CLAUDINO, J.G.; GABBETT, T.J.; BOURGEOIS, F.; SOUZA, H.S.; MIRANDA, R.C.; MEZÊNCIO, B.; SONCIN, R.; CARDOSO FILHO, C.A.; BOTTARO, M.; HERNANDEZ, A.J.; AMADIO, A.C.; SERRÃO, J.C.; CrossFit Overview: systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine - Open**, v.4, n.1, p.1-14, 26 fev 2018.

DOMINSKI, F.H.; SIQUEIRA, T.C.; SERAFIM, T.T.; ANDRADE, A.; Perfil de lesões em praticantes de CrossFit: revisão sistemática. **Fisioterapia e Pesquisa**, v.25, n.2, p.229-239, jun 2018.

HAK, P.T.; HODZOVIC, E.; HICKEY, B. The nature and prevalence of injury during CrossFit training. **J Strength Cond Res.** v.19, n.20, p.1-22, Nov 2013.

RODRÍGUEZ, M.A.; GARCÍA-CALLEJA. P., TERRADOS, N., CRESPO, I., DEL VALLE, M., OLMEDILLAS, H; Injury in CrossFit(r): a systematic review of epidemiology and risk factors. **Phys Sportsmed**, v.50, n.1, p.3-10, 2022.

SCHLEGEL, P. CrossFit® Training Strategies from the Perspective of Concurrent Training: A Systematic Review. **J Sports Sci Med**. v.4, p.670-680, nov 2020.

SILVA, J.A; TOLEDO, Z.C. Primeiros socorros: o nível de conhecimento dos profissionais de educação física em clubes e academias na cidade de arapongas – Paraná. **Anais**.. p.1-2., CONGRESSO NACIONAL DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 3; ENCONTRO DE ATIVIDADES CIENTÍFICAS DA UNOPAR, 12 **–** Londrina 2009.

SUMMITT, R.J.; COTTON, R.A.; KAYS, A.C.; SLAVEN, E.J.; Shoulder Injuries in Individuals Who Participate in CrossFit Training. **Sports Health**: **A Multidisciplinary Approach**, v.8, n.6, p.541-546, 20 set 2016.

TIBANA, R.A.; SOUSA, N.M.F. de; PRESTES, J. Programas de condicionamento extremo: planejamento e princípios. Barueri, SP. Manole, 2017.

Universidade de Fortaleza (UNIFOR)
Av. Washington Soares, 1321
Edson Queiroz
Fortaleza/CE
60811-905