



**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE FISIOTERAPIA**

CROSSFIT E SUAS POSSÍVEIS LESÕES EM OMBROS

**Gabriel Brenner Alves Rodrigues
Gabriel Jorge da Silva Barbosa**

Orientadora: Professora Esp. Denize Ferreira.

Trindade - GO
2020

**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE FISIOTERAPIA**

CROSSFIT E SUAS POSSÍVEIS LESÕES EM OMBROS

**Gabriel Brenner Alves Rodrigues
Gabriel Jorge da Silva Barbosa**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito à obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Professora Esp. Denize Ferreira.

Trindade - GO
2020

Gabriel Brenner Alves Rodrigues
Gabriel Jorge da Silva Barbosa

CROSSFIT E SUAS POSSÍVEIS LESÕES EM OMBROS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia, aprovada pela seguinte
banca examinadora:

Prof. Esp. Denize Ferreira (Orientadora)
Faculdade União de Goyazes

Prof. Esp. Leandro de Oliveira Rigonatto Soares (Membro Interno)
Faculdade União de Goyazes

Prof. Laissa Pereira Lago do Nascimento (Membro Externo)
Consultório Bela In Corpore

Prof. Esp. Leandro Lima Paz (Suplente)
Faculdade União de Goyazes

Trindade - GO

11/12/2020

CROSSFIT E SUAS POSSÍVEIS LESÕES EM OMBROS

Gabriel Brenner Alves Rodrigues¹ ;Gabriel Jorge da Silva Barbosa¹ ;Denize Ferreira ²

RESUMO

Introdução: O CrossFit, pode possuir uma série de benefícios, mas, também pode culminar no surgimento exponencial de lesões, especificamente no ombro, devido à intensidade do treinamento. **Objetivo:** verificar por meio de uma revisão de literatura qual a incidência e fatores de risco que podem ocasionar lesões em ombros geradas na prática incorreta do CrossFit. **Metodologia:** Estudo bibliográfico, exploratório realizado por meio de uma revisão de literatura. **Resultados:** A intensidade, repetição de movimentos ginásticos e olímpicos, falta de um instrutor, Menos de 6 meses de experiência, lesão anterior, exercícios como *ring dips*, *Squat cleans*, *overhead squats*, e *push presses* foram os fatores determinantes para as lesões em ombros. **Conclusão:** Os fatores identificados podem ajudar a projetar estratégias preventivas eficazes para reduzir as taxas de lesões e ajudar o CrossFit a crescer como um programa de exercícios seguro e eficaz.

Palavras-chave: CrossFit, fatores de risco, lesões, ombros.

CROSSFIT AND ITS POSSIBLE SHOULDER INJURIES

ABSTRACT

Introduction: CrossFit can have a number benefits, but it can also culminate in the exponential appearance of injuries, specifically in the shoulder, due to the intensity of the training. **Objective:** To verify, through a literature review, the incidence and risk factors that can cause shoulder injuries generated in the incorrect practice of CrossFit. **Methodology:** Bibliographic, exploratory study carried out through a literature review. **Results:** Intensity, repetition of gymnastic and Olympic movements, lack of an instructor, less than 6 months of experience, previous injury, exercises such as *ring dips*, *squat cleans*, *overhead squats*, and *push presses* were the determining factors for shoulder injuries. **Conclusion:** The factors identified can help to design effective preventive strategies to reduce injury rates and help CrossFit grow as a safe and effective exercise program.

Keywords: CrossFit, risk factors, injuries, shoulders.

¹ Acadêmico do Curso de Fisioterapia da Faculdade União de Goyazes.

² Orientadora: Professora Mestre do Curso de Fisioterapia da Faculdade União de Goyazes.

Dedicamos este trabalho a nossa família que sempre nos incentivou com palavra de animo que acreditaram na nossa capacidade de superação e estiveram ao nosso lado durante todo o processo acadêmico.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradecemos a Deus, pois sem ele, nada seria possível e não estaríamos aqui desfrutando juntos, destes momentos que são tão importantes.

Aos nossos pais pela dedicação e compreensão e por sempre acreditarem em nós em todos os momentos da nossa vida.

Em especial, a nossa orientadora Professora Denize Ferreira, pela dedicação e atenção no decorrer de suas orientações, nos ensinando o caminho certo a percorrer.

Assim como todos os professores, sábios mestres, que colaboraram com o nosso sucesso hoje.

Obrigado a Todos!

1. INTRODUÇÃO

Considerando a busca incessável pela estética do corpo perfeito aliado a importância da prática de exercícios físicos vem sendo incluídos na atualidade distintos meios e métodos de treinamento. Seguindo esses princípios, surge o CrossFit, um programa que vem em crescimento constante nos últimos anos, apresentando-se com notável popularidade, atraindo diversos públicos (KUHN, 2013). Atualmente, existem cerca de 11.000 academias filiadas à modalidade ao redor do mundo (MATÉ-MUÑOZ et al., 2017).

A Prática do CrossFit consiste 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 (TIBANARA, 2018).

O CrossFit possui muitos benefícios, dentre eles estão: melhora da capacidade de resistência muscular (EATHER et al., 2016), positivas alterações de composição corporal, como perda de gordura (SMITH et al., 2013) diminuição de radicais livres e equilíbrio de marcadores de estresse oxidativo (KLISZCZEWICZ et al., 2015), redução de doenças degenerativas devido liberação de miocinas (MURAWSKA-CIALOWICZ et al., 2015), qualidade da função cardiovascular, além de consequentemente incentivar a uma alimentação equilibrada e saudável. Esse treinamento de condicionamento extremo, como é considerado o CrossFit, pode possuir uma série de benefícios, mas, também pode culminar no surgimento exponencial de lesões, acarretando uma série de malefícios para o organismo. (SMITH et al., 2013).

O CrossFit, um programa de esporte e preparo físico, tornou-se cada vez mais popular nacional e internacionalmente. Os pesquisadores identificaram recentemente melhorias significativas na saúde e bem-estar devido ao CrossFit. No entanto, alguns indivíduos afirmam que o CrossFit apresenta um risco inerente de lesão, especificamente no ombro, devido à intensidade do treinamento (SUMMITT et al., 2016).

O Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM) destaca significativos riscos de lesões na prática excessiva ou incorreta dos praticantes de CrossFit, podendo

ocasionar lesões rabdomiólise, que, é uma lesão caracterizada pela destruição das fibras musculares, seguidas pela necrose muscular, liberando componentes presentes no interior das células musculares prejudiciais para a corrente sanguínea. (BERGERON, 2011), além disso, uma revisão sistemática se faz importante analisando as evidências de fatores da prática x lesões frequentes pra relevantes decisões de condutas clínicas na área da fisioterapia e medicina.

Uma vez que os estudos publicados de revisão sobre lesões no *CrossFit* a maior parte das lesões decorrentes do CrossFit ocorreram no ombro (26,9%) dos atletas, onde a prática de CrossFit de forma incorreta acarreta patologias ao ombro como: bursite, tendinite, síndrome do impacto, luxação e fratura. Isso, pelo fato de muitos dos exercícios exigirem que se alavanque pesos para cima, em abdução acima de 90°. Sendo assim, se faz necessário o cuidado com a execução e prescrição de exercícios, seguidos de uma conscientização por parte dos praticantes em relação a esse treinamento intenso (LOUREIRO, 2015).

Anatomicamente o ombro é composta por 3 ossos: a escápula, a clavícula e o úmero. A articulação do ombro é uma das mais complexas do corpo humano, pelo fato da sua vasta liberdade de movimentos. A funcionalidade do complexo dos ombros se dá pela relação entre os músculos e tendões do manguito rotador. Os tendões que comumente originam a tendinite do ombro são chamados de tendões do manguito rotador, formado pelos seguintes tendões: do supra espinhal (o mais acometido), infra espinhal, subescapular e redondo menor (raramente acometido).

A bursite é causada pelo fato de muita pressão sobre a bursa, quando a articulação local está inflamada ou após movimentos repetitivos e intensos que causam irritação local. (BIBLIOMED, INC 2007)., que consequente após gerar alterações estruturais pode ser a precursora da síndrome do impacto.

O ombro pode ser deslocado quando uma força puxar, empurrar ou torcê-lo para fora, para cima ou para trás. Geralmente, um esporte tensional como o CrossFit pode ser o precursor desse deslocamento além da capacidade articular.

Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar por meio de uma revisão de literatura qual a incidência e fatores de risco que podem ocasionar lesões em ombros geradas na prática incorreta do CrossFit.

musculoesqueléticas, lesões ligamentares e até

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo bibliográfico, exploratório realizado por meio de uma revisão de literatura.

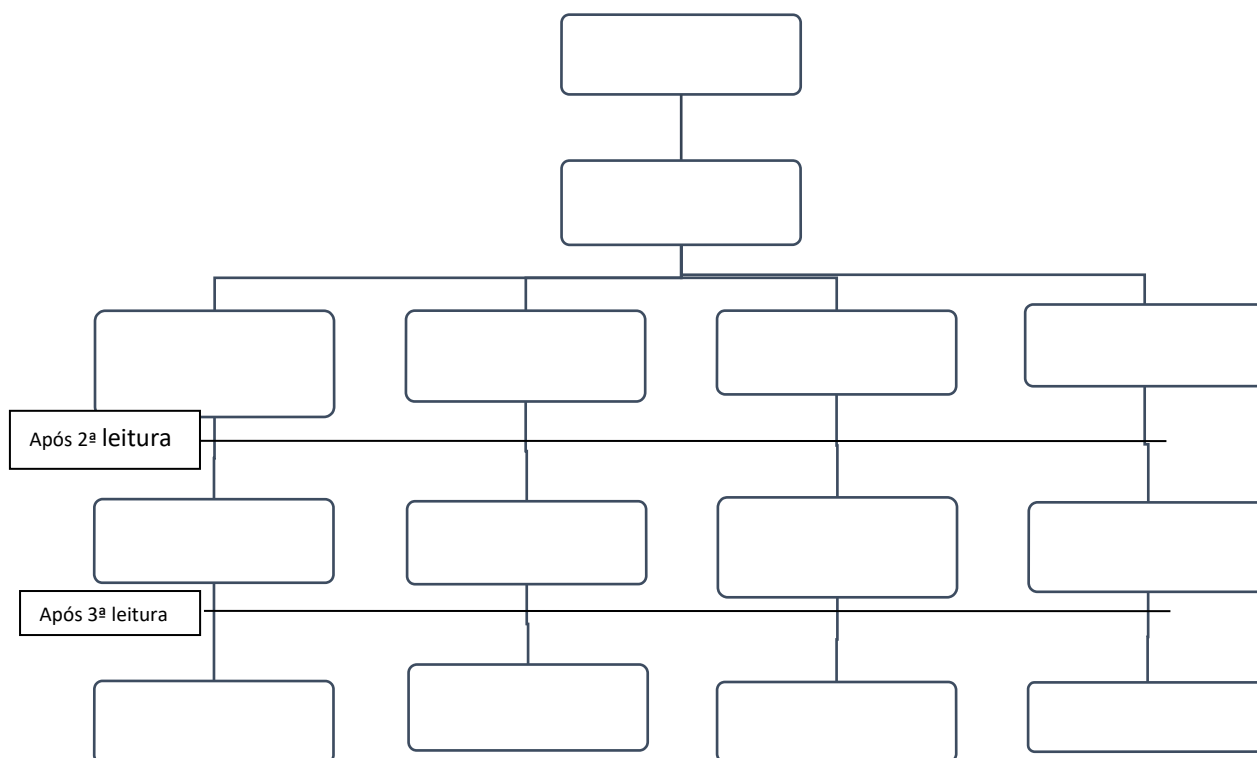
Os dados foram coletados através de buscas em bases de dados virtuais em saúde, na Biblioteca Virtual de Saúde – BVS, Sistema Latino-Americano e do Caribe de informação em Ciências da Saúde (LILACS), *National Library of Medicine* (MEDLINE), *Scielo*, *Pubmed*, banco de teses e livros. Para o acesso aos bancos de dados utilizou-se descritores específicos como: CrossFit, lesões, ombros.

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos originais disponibilizados na íntegra e na forma online, publicados no idioma português e língua inglesa no período compreendido entre os anos de 2010 a 2020, além da utilização de livros relacionados ao tema. Os critérios de exclusão utilizados foram artigos que não correspondiam aos objetivos do estudo e com publicações anteriores ao ano de 2010 e artigos que abordam tratamento através de medicamentos ou métodos experimentais. Para o processo de exclusão foi realizada uma primeira leitura do título, segunda leitura, resumo e terceira leitura na íntegra, após isso os que não condiziam com o tema foram excluídos.

3. RESULTADOS

Para a amostra final deste estudo foram usados 10 artigos, sendo que na busca inicial foram encontrados 30 artigos, após a leitura por título, selecionou-se os trabalhos que atendiam aos critérios estabelecidos, deu-se a segunda leitura dos resumos e na terceira seleção os artigos foram lidos na íntegra, apresentados no gráfico 1.

Gráfico 1. Seleção dos artigos para a composição do estudo.



Foi realizada leitura analítica dos artigos selecionados que possibilitou a organização dos assuntos por ordem de importância, visando à solução do problema pesquisado.

O quadro abaixo é constituído por 10 artigos, no qual foram analisados os seguintes itens: autores, ano de publicação, Local (Revista), objetivos, método de pesquisa e resultados encontrados.

Tabela 01- Resumo dos artigos que descrevem sobre as patologias e lesões em ombros são geradas na prática incorreta do CrossFit.

Autores / Ano	Local (Revista)	Objetivos	Métodos	Resultados
HAK, P.T.; HODZOVIC, E.; HICKEY, B. 2013	J Strength Cond Res.	Determinar as taxas de lesões e perfis de atletas CrossFit sofridos durante o treinamento de CrossFit de rotina.	Estudo Transversal. Questionário Um total de 132 respostas foram coletadas, com 97 (73,5%) sofrendo uma lesão durante o treinamento	Lesões de ombro e coluna predominam sem nenhuma incidência de rabdomiólise obtida.

			CrossFit. Um total de 186 lesões foi relatado com 9 (7,0%) requerendo intervenção cirúrgica.	
WEISENTHAL, B.M.; BECK, C.A.; MALONEY, M.D.; DEHAVEN, K.E.; GIORDANO, B.D. 2014.	Orthop J Sports Med. v	Investigar a taxa de lesões entre os participantes do CrossFit.	Estudo Transversal. Pesquisa eletrônica Participantes: 386 de ambos os sexos. (200 sexo masculino e 186 sexo feminino)	O tipo de lesão apontado foi a inflamação, entorse e luxação. Os homens apresentaram maior número de lesões do que as mulheres. O ombro foi mais lesionado nos movimentos ginásticos e a lombar nos movimentos de power lifting e a taxa de lesão foi significativamente diminuída com o envolvimento do instrutor.
SUMMITT, R.J.; COTTON, R.A.; KAYS, A.C.; SLAVEN, E.J. 2016.	Sports Health.	Examinar os participantes do CrossFit para identificar quaisquer características do participante ou do treinamento que pudessem influenciar na ocorrência de lesão no ombro.	Estudo Transversal. Questionário Participantes: 187 de ambos os sexos.	As taxas de lesões no ombro durante o treinamento CrossFit são comparáveis a outros métodos de exercício recreativo.
CHACHULA, L.A.; CAMERON, K.L.; SVOBODA, S.J. 2016.	Athletic Training Sports Health Care.	Examinar as características dos atletas envolvidos no treinamento CrossFit e determinar se essas características estavam associadas à prevalência de lesões após o início do treinamento.	Estudo Transversal. Questionário Participantes: 211 (80 sexo masculino e 131 sexo feminino..	Os indivíduos relataram histórico de lesões, experiência no CrossFit e a presença de lesões nas articulações decorrentes da participação no CrossFit. Indivíduos com histórico de lesão nas articulações tiveram 3,75 vezes mais probabilidade de sofrer uma lesão durante o treinamento CrossFit.
SPREY, J.W.C. et al. 2016.	The Orthopaedic Journal of Sports Medicine.	Avaliar o perfil, histórico esportivo, rotina de treinamento e presença de lesões em atletas de CrossFit.	Estudo epidemiológico descritivo Questionário 566 (243 mulheres [42,9%] e 323 homens [57,1%]).	Um dos fatores de risco atribuído às lesões entre os praticantes de CrossFit é treinar mais tempo por dia e mais vezes na semana.
XAVIER, A.A.; LOPES,	Revista Interdisciplinar	Verificar a prevalência de lesões	Estudo Transversal.	A prevalência de lesões entre os praticantes foi 56,2%. Dentre os fatores associados

A.M.C. 2017.	Ciências Médicas – MG.	musculoesqueléticas na modalidade CrossFit.	Questionário 137 participantes (77: homens e 60 mulheres).	às lesões está o sexo, o sobrepeso, fazer outra atividade física além do Crossfit, praticar mais de três vezes por semana com um tempo diário acima de 1 hora de treino, uso de suplementos alimentares, ingestão de bebidas alcoólicas e uso de cigarro
MONTALVO, A.M.; SHAEFER, H.; RODRIGUEZ, B.; LI, T.; EPNER, K.; MYER, G.D. 2017.	J Sports Sci Med.	Examinar a epidemiologia das lesões e os fatores de risco para lesões em atletas CrossFit.	Estudo Transversal. Questionário 191 participantes (94 homens, 97 mulheres)	Os atletas lesionados apresentaram mais tempo de participação (em anos) e tempo semanal de prática de CrossFit, em relação aos não lesionados. Os atletas com prática de atividade física além do CrossFit têm 2,3 maior probabilidade de lesionar-se e os atletas lesionados apresentaram maior estatura em relação aos não lesionados.
MORAN, S.; BOOKER, H.; STAINES, J.; WILLIAMS, S. 2017.	J Sports Med Phys Fitness..	Avaliar o nível de risco de lesão associado ao treinamento CrossFit e examinar a influência de uma série de fatores de risco potenciais (incluindo competência de movimento).	Estudo Transversal. Questionário 117 participantes.	O tipo de lesão foram agudas e de Início gradual. Maior taxa de lesão encontrada nos homens, que tiveram lesão nos últimos 6 meses. Exercícios de levantamento de peso foram os mais citados como causadores de lesão: agachamento, levantamento terra, overhead press e Snatch.
AUNE, K.T.; POWERS, J.M. 2017.	Sports Health.	Determinar retrospectivamente a incidência e prevalência estimadas de lesão musculoesquelética atribuída à participação em programas de condicionamento extremo, como o CrossFit.	Estudo Transversal. Questionário 247 participantes. (139 homens, 108 mulheres)	A taxa estimada de lesões entre os atletas participantes deste estudo foi semelhante à taxa de lesões no levantamento de peso e na maioria das outras atividades recreativas. O ombro ou braço foi a área mais comumente lesada, e uma lesão anterior no ombro predispôs a uma nova lesão no ombro. Novos atletas correm um risco considerável de lesões em comparação com atletas mais experientes.

FEITO et al., 2018.	The Orthopaedic Journal of Sports Medicine.	Examinar a incidência de lesões relacionadas à participação no CrossFit e estimar a taxa de lesões em uma grande amostra transversal de conveniência de participantes do CrossFit de todo o mundo.	Estudo Transversal através de questionário. Total de 3.049 Participantes que relataram se envolver em Treinamento CrossFit entre 2013 e 2017 foram entrevistados.	Os resultados sugerem que o treinamento CrossFit é relativamente seguro em comparação com as modalidades de treinamento mais tradicionais. No entanto, parece que aqueles que estão no primeiro ano de treinamento, bem como aqueles que se engajam nesta modalidade de treinamento menos de 3 dias por semana e / ou participam de menos de 3 treinos por semana, têm maior risco de lesões.
---------------------	---	--	---	---

Fonte: Elaboração dos autores (2020).

4. DISCUSSÃO

Hak et al. (2013) observaram uma prevalência de lesões no ombro entre praticantes de Crossfit. Segundo os autores durante tal prática, utiliza-se exercícios com muita intensidade e repetição como o levantamento de peso são, onde o ombro passa por movimentos extremos.

No estudo de Summitt et al. (2016), um total de 187 (19,1%) indivíduos responderam à pesquisa. Quarenta e quatro (23,5%) indicaram que haviam sofrido uma lesão no ombro durante o treinamento CrossFit nos 6 meses anteriores. Dos que relataram lesão, 17 (38,6%) afirmaram que essa lesão foi uma exacerbação de uma lesão anterior sofrida antes de iniciar o CrossFit. Não houve relação significativa entre várias variáveis demográficas e de treinamento e lesão no ombro. Todas as lesões no ombro ocorreram a uma taxa de 1,94 por 1000 horas de treinamento, enquanto as outras alterações traumáticas no ombro ocorreram a uma taxa de 1,18 por 1000 horas de treinamento. As causas de lesão mais comumente atribuídas foram forma inadequada (33,3%) e exacerbação de lesão prévia (33,3%). Vinte e cinco (64,1%) daqueles que sofreram lesão relataram 1 mês ou menos de redução de treinamento devido à lesão.

Nos estudos de autores como Weisenthal et al. (2014), Chachula, Cameron e Svoboda (2016), Summitt et al. (2016), Aune e Powers (2017), Montalvo et al. (2017)

e Moran et al. (2017), foi apontado que a região corporal mais acometida por lesões foram os ombros (35% dentre esses artigos). Nestes estudos, indivíduos do sexo masculino são os que apresentam maior número de lesões em relação às mulheres. Essa prevalência segundo Dominski et al. (2018) é pelo fato que os homens não procuram por treinadores para que possam ser supervisionados, em relação às mulheres.

Os estudos de Moran et al. (2017) e Weisenthal et al. (2014), são semelhantes, o qual relataram que o tipo de lesão foram as agudas e de início gradual. A maior taxa de lesão foi encontrada nos homens. O ombro foi mais lesionado nos movimentos ginásticos e a lombar nos movimentos de powerlifting e a taxa de lesão foi significativamente diminuída com o envolvimento do instrutor.

No estudo de Feito et al. (2020) realizado com praticantes de Crossfit, relataram que uma parte (30,5%) dos participantes pesquisados relatou ter sofrido uma lesão nos 12 meses anteriores por causa de sua participação no treinamento CrossFit. Lesões nos ombros (39%), costas (36%), joelhos (15%), cotovelos (12%) e punhos (11%) foram mais comuns para participantes do sexo masculino e feminino. O maior número de lesões ocorreu entre aqueles que participaram do treinamento CrossFit 3 a 5 dias por semana. No geral, e com base no número máximo assumido de horas de treino por semana, a taxa de lesões foi de 0,27 por 1000 horas (mulheres: 0,28; homens: 0,26), enquanto o número mínimo assumido de horas de treino por semana resultou em uma taxa de lesões de 0,74 por 1000 horas (mulheres: 0,78; homens: 0,70).

Os achados do estudo de Feito et al. (2020) estão de acordo com os de Sprey et al. (2016) que relataram uma incidência de lesões de 30% em 566 participantes brasileiros do CrossFit, e de Montalvo et al. (2017), que afirmaram que 55% dos atletas pesquisados relataram lesões agudas. Além disso, é semelhante aos de Moran et al. (2017), que relataram que participantes do sexo masculino sofreram lesões com mais frequência do que participantes do sexo feminino.

Chachula, Cameron e Svoboda (2016), apontaram como tipo de lesões as articulares. Diante disso, praticantes com lesão articular prévia tem 3,75 vezes maior probabilidade de sofrer uma lesão relacionada ao CrossFit. No estudo 'participantes percebem que exercícios como levantamento terra e *kettlebell swing* agravam lesões

na lombar, os saltos intensificam a dor nos joelhos, e dores nos ombros e cotovelo são acentuados devido ao *ring dips*.

Já no estudo de Summitt et al. (2016), os praticantes atribuíram exercícios de ginástica como principal causa de lesão no ombro (25 lesões das 46 totais). Aune e Powers (2017), relataram que a taxa de incidência de lesões entre atletas com menos de 6 meses de experiência foi 2,5 vezes maior do que a de atletas com mais de 6 meses de experiência. *Squat cleans, ring dips, overhead squats e push presses* foram exercícios mais propensos a causar lesões. Exercícios realizados com barras foram os que implicaram em mais lesões. Atletas com lesão prévia de ombro possuem 8,1 vezes mais chances de lesionar o ombro em relação a atletas com ombros saudáveis e atletas relataram que 35% das lesões ocorreu devido a esforço excessivo e 20% devido a técnica inadequada na execução dos exercícios.

No estudo de Montalvo et al. (2017), os atletas lesionados apresentaram mais tempo de participação (em anos) e tempo semanal de prática de CrossFit, em relação aos não lesionados. Os atletas com prática de atividade física além do CrossFit têm 2,3 maior probabilidade de lesionar-se e os atletas lesionados apresentaram maior estatura em relação aos não lesionados.

Ainda de acordo com Montalvo et al. (2017), a atividade física fora do CrossFit foi significativamente associada a lesões. Mais de 30% daqueles que participaram de atividades físicas externas relataram lesões nos seis meses anteriores, enquanto apenas 15% daqueles que não realizaram atividades físicas externas relataram lesões. Sexo, inclusão de aquecimento e desaquecimento e participação no CrossFit para preparação física não foram relacionados a lesões.

Segundo Weisenthal et al. (2014), a taxa de lesões no CrossFit foi de aproximadamente 20%. Os homens eram mais propensos a sofrer uma lesão do que as mulheres. O envolvimento dos treinadores em treinar os participantes em sua forma e guiá-los durante o treino se correlaciona com uma diminuição na taxa de lesões. O ombro e a região lombar foram os mais comumente lesados em movimentos de ginástica e levantamento de peso, respectivamente. Os participantes relataram lesões principalmente agudas e bastante leves.

De acordo com o exposto, o principal fator de risco que mais apareceu entre os artigos foi relacionado ao sexo dos indivíduos. Nos estudos de Weisenthal et al. (2014), Xavier (2017) e Moran et al. (2017) apontou que os homens sofrem mais lesões que as mulheres. Weisenthal et al. (2014), compararam o sexo a busca de

supervisão por parte do aluno, chegando ao resultado que mulheres buscam mais ajuda do treinador que homens, provavelmente colaborando para que o índice de lesões nos homens tenha sido mais elevado que nas mulheres.

Weisenthal et al (2014) e Chachula (2016) observaram que quanto menor o nível de supervisão e atenção por parte dos treinadores, maior a chance dos alunos sofrerem algum tipo de lesão.

No estudo de Hak et al (2013) é pontuado que apesar do CrossFit utilizar métodos variados, é de suma importância que os treinos sejam individualizados, acatando os limites e particularidades físicas de cada aluno para que as ocorrências de lesões sejam diminuídas.

Outro fator de risco atribuído às lesões entre os praticantes de CrossFit é treinar mais tempo por dia e mais vezes na semana, sendo apontado nos estudos de Xavier (2017), Sprey et al. (2016), Montalvo et al. (2017) e Feito (2014). É ressaltado por Xavier (2017) que o limite de tempo durante o treino necessita ser respeitado e entre também entre as sessões para que músculos, tendões e articulações possam descansar e recuperar completamente.

Nos estudos de Xavier (2017) e Montalvo et al (2017), apontaram a obesidade e sobrepeso como fator de risco de desenvolver lesão no ombro. Xavier (2017) apontou também a pratica de outro tipo de atividade física além do CrossFit. E nos estudos de Summit et al (2016), Moran et al (2017) e Chachula (2016), podem ser ocasionados por lesões aqueles que já tiveram algum tipo de lesão antes de praticarem o CrossFit.

Os movimentos ginásticos presentes no CrossFit são apontados por Mehrab et al. (2017), Weisenthal et al. (2014) e Summit et al. (2016) como sendo os principais responsáveis pelas lesões no ombro. Já conforme Hak (2013) os movimentos de levantamento de peso que levam a barra acima da cabeça podem ser perigosos para os ombros de atletas de CrossFit. Esses movimentos provocam muita inconstância nesta articulação e na maioria das vezes são efetivados com uma carga alta.

Os estudos de Chachula, Cameron e Svoboda (2016) e Aune e Powers (2017), são semelhantes pois relataram que o que provoca a lesão no ombro é o exercício chamado "*ring dips*" (movimentos de ginástica em argolas) e atletas com menos de 6 meses de experiência. Além do *ring dips* Aune e Powers (2017),

relataram outros tipos de exercícios como *Squat cleans*, *overhead squats* e *push presses* sendo os exercícios mais propensos a causar lesões.

Os programas de prevenção de lesões tornaram-se um complemento comum para uma variedade de atividades atléticas. Para elaborar um programa de prevenção de lesões, é importante estar ciente da taxa de lesões e dos fatores associados às lesões em um esporte (DOMINSKI et al., 2018).

As taxas de lesões podem ser diminuídas se os praticantes realizar os exercícios com menos intensidade, ter sempre um instrutor para acompanhar nos exercícios.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo verificar por meio de uma revisão de literatura qual a incidência e fatores de risco que podem ocasionar lesões em ombros geradas na prática incorreta do CrossFit. O mesmo foi concluído demonstrado que os ombros e a região lombar foram as regiões do corpo mais comumente lesadas e mais frequentemente durante os movimentos de ginástica e levantamento de peso. A maioria das lesões no CrossFit são de natureza aguda, sem história de lesões anteriores ou sintomas na mesma área do corpo.

O envolvimento crescente dos treinadores CrossFit no treinamento dos participantes corresponde a uma taxa decrescente de lesões.

Os atletas masculinos tendem a se machucar com mais frequência do que as atletas femininas. Curiosamente, as mulheres eram mais propensas a buscar a ajuda de um treinador e, portanto, isso pode ser responsável pela diminuição da taxa de lesões.

Foram especificados os tipos de exercício e qual o tempo de prática que seriam associados as lesões, portanto, os principais fatores de risco que desencadeiam lesões no ombro citados foram: a intensidade e repetição de movimentos ginásticos, como o levantamento de pesos, falta de um instrutor, atividade física fora do CrossFit, atletas com menos de 6 meses de experiência, se tiver tido algum tipo de lesão anterior, exercícios como *ring dips*, *Squat cleans*, *overhead squats*, *push presses*, entre outros.

Os fatores identificados como associados aos padrões de lesão podem então ser explorados em mais detalhes para ajudar a projetar estratégias preventivas

eficazes para reduzir as taxas de lesões e ajudar o CrossFit a crescer como um programa de exercícios seguro e eficaz.

Este estudo fornece contribuições valiosas para um corpo atualmente escasso da literatura. No geral, o treinamento CrossFit parece ser uma modalidade de treinamento segura para a maioria dos participantes; no entanto, diante aos resultados encontrados sugerem que existem 3 grupos principais que podem estar em maior risco de lesões, incluindo aqueles que (1) estão no primeiro ano de participação, (2) se envolvem nesta modalidade de treinamento menos de 3 dias por semana, e (3) participar de menos de 3 treinos por semana. Como tal, e considerando essas descobertas, encoraja-se os profissionais a prestar muita atenção a essas pessoas e, potencialmente, desenvolver programas “iniciantes” que promovem a progressão de habilidades dentro do primeiro ano de participação para minimizar o risco de lesões.

6.REFERÊNCIAS

AUNE, K.T.; POWERS, J.M. Injuries in an extreme conditioning program. **Sports Health**. v. 9, n. 1, p. 52-8, 2017.

BERGERON, M.F.; NINDL, B.C.; DEUSTER, P.A.; BAUMGARTNER, N.; KANE, S.F.; KRAEMER, W.J.; SEXAUER, L.R.; THOMPSON, W.R.; O'CONNOR, F.G. Consortium for Health and Military Performance and American College of Sports Medicine consensus paper on extreme conditioning programs in military personnel. **Curr Sports Med Rep**. v. 10, n. 6, p. 383-9, 2011.

CHACHULA, L.A.; CAMERON, K.L.; SVOBODA, S.J. Association of prior injury with the report of new injuries sustained during CrossFit training. **Athletic Training Sports Health Care**. v. 8, n. 1, p. 28-34, 2016.

DOMINSKI.; SIQUEIRA.; SERAFIM.; ANDRADE. Perfil de lesões em praticantes de CrossFit: revisão sistemática. **Fisioter Pesqui**. v. 25 n. 2, p. 229-239, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/fp/v25n2/2316-9117-fp-25-02-229.pdf>. Acesso em: 20 set. 2020.

EATHER, N.; MORGAN, P. J.; LUBANS, D. R. **Improving health-related fitness in adolescents: the CrossFit Teens™ randomised controlled trial**. J Sports Sci, v.34, n.3, p.209-223, 2016.

FEITO, Y. et al. A 4-Year Analysis of the Incidence of Injuries Among CrossFit-Trained Participants. The Orthopaedic Journal of Sports Medicine. v. 6, n. 10, 2018.

FEITO, Y.; PAUL, A. Prevalence of Injury Among CrossFit® Participants. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. v. 46, 2014.

GARCIA, T.A. et al. Injury Rate and Training Characteristics in a Mexican CrossFitter Sample. **PM&R**. v. 9, 2017.

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

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

MATÉ-MUÑOZ, J. L.; **Muscular fatigue in response to different modalities of CrossFit sessions**. PLoS One, v.12, n.7, 2017.

MEYER, J.; MORRISON, J.; ZUNIGA, J. The benefits and risks of CrossFit: a systematic review. **Workplace Health Saf**. v. 65, n. 12, p. 612-618, 2017.

MONTALVO, A.M.; SHAEFER, H.; RODRIGUEZ, B.; LI, T.; EPNERE, K.; MYER, G.D. Retrospective injury epidemiology and risk factors for injury in CrossFit. **J Sports Sci Med**. v. 16, n. 1, 2017.

MURAWSKA-CIALOWICZ, E. WOJNA J.; ZUWALA-JAGIELLO, J.; CrossFit training changes brain-derived neurotrophic factor and irisin levels at rest, after wingate and progressive tests, and improves aerobic capacity and body composition of young physically active men and women. **J Physiol Pharmacol**, v.66, n.6, p.811-821, 2015.

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.

SMITH, M. M. et al. **CrossFit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition**. J Strength Cond Res, v.27, n.11, p.3159-3172, 2013.

SUMMITT, R.J.; COTTON, R.A.; KAYS, A.C.; SLAVEN, E.J. Shoulder injuries in individuals who participate in CrossFit training. **Sports Health**. v. 8, n. 6, p. 541-6, 2016.

SPREY, J.W.C. et al. An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil. **The Orthopaedic Journal of Sports Medicine**. v. 4, n. 8, 2016.

TIBANA.; FRADE DE SOUSA.; PRESTES.; **CrossFit®: uma análise baseada em evidências**. Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício. Versão eletrônica. Cuiabá, MT. publicado no volume 11, número 64 do ano de 2017. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/ne80vnn> .Acesso em 20 de abril de 2020.

XAVIER, A.A.; LOPES, A.M.C. Lesões Musculoesqueléticas em Praticantes de CrossFit. **Revista Interdisciplinar Ciências Médicas – MG**. 2017; v. 1, n. 1, p. 11-27, 2017.

WEISENTHAL, B.M.; BECK, C.A.; MALONEY, M.D.; DEHAVEN, K.E.; GIORDANO, B.D. Injury rate and patterns among CrossFit athletes. **Orthop J Sports Med**. v. 2, n. 4, 2014.