



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia

Projeto de Graduação

Estudo epidemiológico das lesões desportivas em atletas de *CrossFit*

Franck Leroux
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa
35881@ufp.edu.pt

Prof^ª. Doutora Luísa Amaral
Professora Adjunta
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa
lamaral@ufp.edu.pt

Porto, Junho de 2021

Resumo

Objetivo: analisar o perfil lesivo dos praticantes de *CrossFit* através de um estudo epidemiológico das lesões desportivas para determinar o perfil das lesões no *CrossFit*, reuniu-se os dados de incidência e prevalência, tipo de lesão, região corporal afetada, local anatômico, taxa de lesão por tempo de treino e severidade. **Metodologia:** para a realização deste estudo epidemiológico, foi efetuada uma pesquisa com recurso às bases de dados científicas *PubMed*, *PEDro* e *SciELO*. A qualidade metodológica foi analisada através da *Checklist for Prevalence Studies*. **Resultados:** um total de 6 estudos foram elegíveis para inclusão neste estudo. A região anatômica mais frequentemente lesada foi, em quase todos os estudos selecionados (5/6), o ombro (19% a 30,8%), seguida da região lombar (12% a 42,9%) e punho (12,9% para 35,7%), sendo o tipo de lesão mais comum a lesão muscular (21,4% para 45,34%), seguida de inflamação (30,8%). O maior risco de lesão é em atletas com prática entre 0 e 6 meses, em comparação com aqueles que praticam mais (3,7 vezes mais), e após 3 anos de prática de *CrossFit*, o risco de lesão é cerca de 3,26 vezes maior, ou como com horas semanais de treino, apenas os atletas que treinam 11 horas ou mais têm 2,27 vezes mais chance de se lesionar. **Conclusão:** Além da escassez de dados, a incidência de lesões no *CrossFit* parece ser importante. Mais pesquisas epidemiológicas são necessárias para melhorar a precisão da estimativa da incidência de lesões, para determinar a gravidade das lesões e para identificar mais fatores de risco para lesões no *Crossfit*.

Palavras-chave: Crossfit, injuries, incidence, risk factors.

Abstract

Aim: to analyze the injury profile of CrossFit practitioners through an epidemiological study of sports injuries to determine the profile of injuries in CrossFit, gathering data on incidence and prevalence, type of injury, affected body region, anatomical site, and injury rate by training time and severity. **Methodology:** to carry out this epidemiological study, a search was carried out using the scientific databases *PubMed*, *PEDro* and *SciELO*. The methodological quality was analyzed through the *Checklist for Prevalence Studies*. **Results:** A total of 6 studies were eligible for inclusion in this study. The most frequently injured anatomical region was, in almost all selected studies (5/6), the shoulder (19% to 30.8%), followed by the lumbar region (12% to 42.9%) and wrist (12.9% to 35.7%), with muscle injury being the most common type of injury (21.4% to 45.34%), followed by inflammation (30, 8%). The greatest risk of injury is in athletes with practice between 0 and 6 months, compared to those who practice more (3.7 times more), and after 3 years of *CrossFit* practice, the risk of injury is about 3.26 times higher, or as with weekly hours of training, only athletes who train 11 hours or more are 2.27 times more likely to be injured. **Conclusion:** In addition to the paucity of data, the incidence of injuries in CrossFit appears to be important. More epidemiological research is needed to improve the accuracy of the injury incidence estimate, to determine the severity of injuries, and to identify more risk factors for injuries in Crossfit.

Keywords: Crossfit, injuries, incidence, risk factors.

Introdução

O *CrossFit* é conhecido como um desporto com movimento funcional de alta intensidade de grande exigência cardiorrespiratória. É um programa de treino e de condicionamento físico, cada vez mais praticado pela população ativa (Glassman, 2007; Cordeiro e Páscoa Pinheiro, 2018), a nível nacional e internacional, tanto de uma forma competitiva como não-competitiva (Sprey et al. 2016).

De acordo com o *site* oficial do *CrossFit* (map.crossfit.com) existem boxes de *CrossFit* em 142 países, distribuídos por 7 continentes e com um número de filiados superior a 10.000. Esta modalidade de força e cardiovascular é usada para otimizar a capacidade física em dez áreas de aptidão: resistência cardiovascular / respiratória, flexibilidade, resistência, força, agilidade, potência, velocidade, precisão, coordenação, equilíbrio. Os exercícios são executados em uma onda de contração do centro para as extremidades, incluindo múltiplas articulações e foi criada para o treino militar, tornando-se popular em toda a população (Glassman, 2007). Geralmente, os treinos de *CrossFit* efetuados com movimentos funcionais de intensidade elevada, denominado "*workout of the day*" (WOD) (Claudino et al., 2018).

O aumento gradual de atletas faz com que o número absoluto de lesões aumente consequentemente. Porém, a taxa lesiva do *CrossFit* é idêntica à de outros desportos recreativos ou competitivos, e as lesões mostram um perfil semelhante ao halterofilismo, à ginástica olímpica e ao atletismo (corrida). A taxa de incidência de lesões do *CrossFit* é inferior à do futebol (Sprey et al. 2016). Mas, apesar do anteriormente exposto, é extremamente importante estudar a prevalência de lesões no *CrossFit* para possibilitar a criação de estratégias mais seguras na elaboração e realização dos programas de treino.

Esta modalidade dá uma grande importância à capacidade de mover grandes cargas por longas distâncias e fazê-lo rapidamente, o que potencia a produção de alta potência nos movimentos funcionais, e consequentemente a adaptação ao exercício, e ao ganho de força (Glassman, 2007). Os exercícios são realizados com repetições máximas num determinado tempo, ou seja, um maior número de repetições no menor tempo possível (Summitt et al., 2016), exercícios estes designados por "*As Many Round As Possible*" (AMRAP).

Frequentemente, os dados que são recolhidos de acordo com os tipos de movimentos que causam lesões são o levantamento de peso (*Power-lifting*), que está definido como o levantamento do solo (*deadlift*), o agachamento de costas (*back squat*) e também o supino (*bench press*) depois há o levantamento olímpico incluindo arranque e arremesso. Os movimentos de ginástica integram *pull-ups*, *muscle-ups* *burpees* e os outros movimentos com

a barra fixa ou argolas. Ainda, existem outros movimentos que incluíam exercícios com *kettlebell*, pular, propulsores, *turkish get ups* e aqueles que não estavam nas 3 categorias anteriores (Cheng, Mansor, Lim e Hossain Parash, 2020).

O facto de este tipo de modalidade ter-se tornado um treino muito popular e de expansão rápida, também há evidência objetiva sobre os eventuais riscos (Hak, Hodzovic and Hickey, 2013)

A preparação do atleta para o desconhecido, e a base da ética do *CrossFit*, pode contribuir para a redução das taxas lesivas, assim como o treino individualizado consegue ajudar a definir metas mais alcançáveis. A participação sob a supervisão de um treinador e realizada num contexto/ambiente adequado de *CrossFit* proporciona a prática correta e com menor risco (Hak, Hodzovic and Hickey, 2013).

É fundamental recolher informações precisas sobre a etiologia das lesões. De acordo com Dominski, Serafim, Siqueira e Andrade (2020), os atletas do género masculino mostraram maior número de lesões em relação às atletas femininas. A presença de lesão prévia também poderá estar associada a novas lesões, a recidivas.

Observando o impacto da pandemia COVID-19 na saúde da população, o exercício desportivo deve ser promovido como uma antecipação ao cuidado físico e psicológico, incluindo *CrossFit*. Poucos estudos foram encontrados que investigassem o bem-estar, a saúde mental, e a autoestima após um treino de *CrossFit*, podendo haver efeitos positivos nestes parâmetros. Esta modalidade desenvolve aptidões, uma vez que tem o seu principal foco nas funções do corpo, em vez de sua imagem aparente (Dominski, Serafim, Siqueira e Andrade, 2020).

Havendo, certamente, benefícios com a prática de *CrossFit*, pretende-se compreender melhor as particularidades deste desporto e quais as possíveis lesões em praticantes desta modalidade. Sendo assim, este estudo teve como objetivo analisar o perfil lesivo dos praticantes de *CrossFit* através de um estudo epidemiológico das lesões desportivas para determinar o perfil das lesões no *CrossFit*, reuniu-se os dados de incidência e prevalência, tipo de lesão, região corporal afetada, local anatómico, taxa de lesão por tempo de treino e severidade.

Metodologia

Para a realização deste estudo epidemiológico, foi efetuada uma pesquisa com recurso às bases de dados científicas *PubMed*, *PEdro* e *SciELO*. O objetivo desta procura consistiu em reunir estudos através das palavras-chave “*CrossFit*” e “*Injuries*” com o operador de lógica AND, na base de dados *PubMed*. Nas restantes bases foi usada unicamente a palavra “*CrossFit*”. A análise da qualidade metodológica com que os estudos foram realizados foi efetuada com a

Checklist for Prevalence Studies composta por 10 itens, é um questionário simples de resposta, em que uma resposta positiva vale 0 ponto e uma negativa 1. A escala inclui no máximo 9 pontos porque o item de elegibilidade não é contado (menor é o total, melhor é a qualidade) (Hoy et al., 2012). Os artigos incluídos neste estudo foram avaliados a partir desta escala.

Critérios de seleção

Todos os estudos foram submetidos a critérios de inclusão e exclusão.

Foram incluídos artigos que abordassem atletas de *CrossFit* do gênero masculino e feminino com idades superior a 18 anos, artigos na íntegra e com referência à etiologia e prevalência de lesões, taxa e severidade lesiva, região, local anatómico e tipo de lesões. A pesquisa teve como língua prioritária o inglês, sendo que artigos em língua portuguesa ou francesa não seriam considerados critérios de exclusão.

Como critério de exclusão considerou-se artigos que apenas referissem a ocorrência lesiva nos movimentos específicos do *CrossFit*, artigos de revisão ou estudos de casos, e artigos que não abordassem a temática definida.

Como estratégia e representação gráfica do processo de pesquisa utilizou-se o *PRISMA flow diagram*.

A avaliação da qualidade metodológica teve como base na *Checklist for Prevalence Studies*.

Resultados

Na pesquisa efetuada foram encontrados 85 estudos, dos quais 14 eram revisões da literatura, 1 duplicado, 8 sem livre acesso, 1 de língua não inglesa, francesa ou portuguesa, 53 sem informação relevante, e 2 excluídos após a leitura na íntegra por apresentar apenas lesões ocorridas nos movimentos específicos da modalidade (Fig.1).

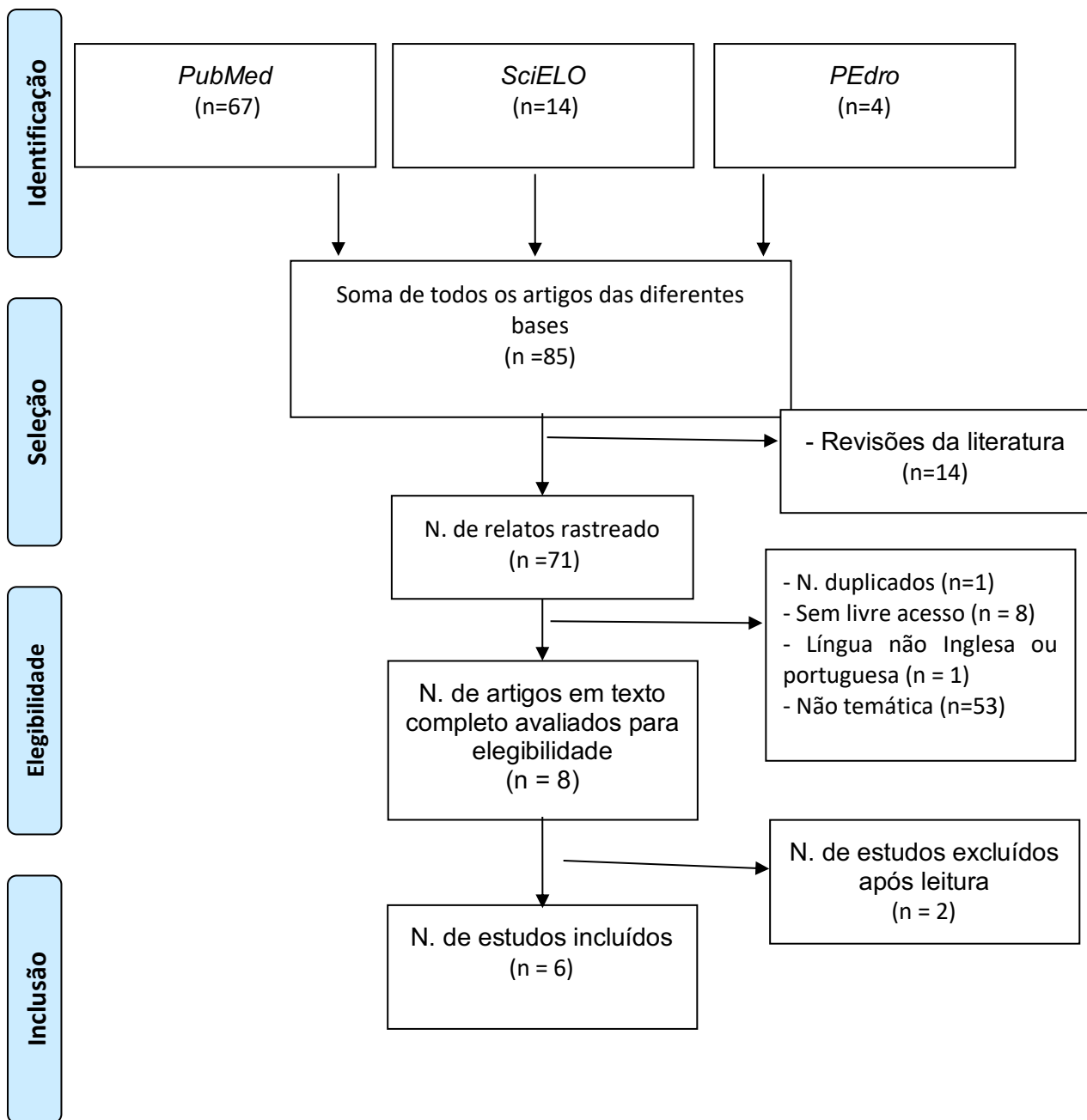


Figura 1 - Fluxograma representativo da pesquisa realizada

A qualidade metodológica dos 6 artigos foi avaliada através da *Checklist for Prevalence Studies* (Tabela1).

Tabela 1- Análise da qualidade metodológica com a *Checklist for Prevalence Studies* (Hoy et al., 2012).

Número da <i>checklist</i>	Szeles (2020)	Santos da Costa (2019)	Lopes (2018)	Montalvo et al. (2017)	Mehrab et al. (2017)	Weisenthal et al. (2014)
1	Não	Não	Não	Não	Não	Não
2	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
3	Sim	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
4	Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
5	Não	Sim	Não	Sim	Não	Não
6	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
7	Sim	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
8	Não	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
9	Sim	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
10	Moderate	Low	Moderate	Low	Low	Low

1: A população-alvo do estudo foi uma representação próxima da população nacional em relação a variáveis, por exemplo, idade, sexo, ocupação? 2: A base de amostragem foi uma representação verdadeira ou próxima da população-alvo? 3: Alguma forma de seleção aleatória foi usada para selecionar a amostra, OU foi realizado um censo? 4: A probabilidade de viés de não resposta foi mínima? 5: Os dados foram coletados diretamente do Assuntos (em oposição a um proxy)? 6: Foi uma definição de caso aceitável usada no estudo? 7: O instrumento do estudo que mediu o parâmetro de interesse (por exemplo, prevalência de dor lombar) mostrou ter confiabilidade e validade (se necessário)? 8: Foi o mesmo modo de coleta de dados usados para todos os assuntos? 9: O(s) numerador(es) e o(s) denominador(es) para o parâmetro de interesse foram apropriados?; 10 : Summary on the overall risk of study bias (Risco baixo: 0-3; Risco moderado: 4-6; Alto risco: 7-9). Sim = Risco baixo = 0; Não = Risco alto = 1.

Após a análise da qualidade metodológica constatou-se que os únicos pontos comuns foram o 1 e o 6, O ponto 1 não tendo sido cumprido por todos os artigos, contrariamente ao sucedido com o 6. Ou seja, a população-alvo dos estudos não representavam a população alvo. Quanto ao risco de viés nos resultados obtidos, pode-se observar que os estudos de Szeles (2020) e Lopes (2018) têm um risco moderado, contrariamente aos restantes artigos que apenas apresentam um baixo risco de viés.

O presente estudo incluiu um total de 2.025 atletas de *CrossFit*, de género masculino, com uma média de idades aproximada de 32 anos. As características biológicas e de treino encontram-se representadas na tabela 2.

Tabela 2- Características da amostra

	Szeles (2020)	Santos da Costa (2019)	Lopes (2018)	Montalvo et al. (2017)	Mehrab et al. (2017)	Weisenthal et al. (2014)
Amostra	406	414	97	191	449	468
Masc / Fem	19/387	243/201	60/37	94/97	266/183	231/237
Idade (anos)	32,1	31	32	31,69	31,9	—
Peso (Kg)	74,3	73,7	—	74,32	74,4	—
Estatura (cm)	173,9	172	—	168	177	—
Características da Prática Desportiva						
Anos de prática	1	1	>1	2,04	1/2	—
Horas semanais	3,9	5	+5	5,49	—	—

O número amostral dos estudos selecionados variou entre 97 e 468, sendo 913 do género masculino e 1.142 do feminino. Quanto aos dados antropométricos, os atletas apresentavam um valor médio de estatura entre 168 e 177cm, e entre 73,7 e 74,4Kg de peso. Praticavam em média 5 horas semanais e treinavam há mais de meio ano.

A taxa lesiva dos atletas de *CrossFit* foi de 2,3/1000 no estudo de Montalvo et al. (2017), 3,2/1000 no estudo de Santos da Costa (2019) e 18,9/1000 no estudo de Szeles (2020).

Quanto à etiologia das lesões, apenas dois estudos referiram a distribuição das lesões de origem crónica / sobreuso, 35,5% (Montalvo et al., 2017) e 58,7% (Mehrab et al., 2017). Montalvo et al. (2017) referem que os participantes apresentaram 54,8% de lesões agudas/traumáticas.

A incidência lesiva dos participantes do estudo de Mehrab et al. (2017) foi de 56,1%, e a do estudo de Santos da Costa (2019) foi de 36%.

Relativamente à severidade, as lesões ocorridas podem ser consideradas *minor* ou ligeiras, pelo facto de ter havido necessidade de interrupção ou alteração da atividade de 2 a 3 dias (Szeles, 2020), ou de uma semana (Weisenthal et al. 2014).

Na tabela 3 estão mencionados os tipos de lesões.

Tabela 3 - Tipo de lesões

	Szeles (2020)	Santos da Costa (2019)	Lopes (2018)	Montalvo et al. (2017)	Mehrab et al. (2017)	Weisenthal et al. (2014)
Hematoma	5,26	—	—	—	—	—
Contusões	—	17,3	—	—	—	—
Laceração / abrasão	1,24	—	—	—	—	—
Inflamação	—	—	—	—	—	30,8
Lesão muscular	45,34	41	21,4	—	—	—
Ligamento	—	—	25	—	—	—
Lesão no tendão	12,96	—	25	—	—	—
Dor nas articulações	24,7	—	—	—	—	—
Entorse	—	—	—	—	—	17,2
Luxações articulares	—	5,6	—	—	—	2,5
Ruptura	—	—	—	—	—	3,7
Fratura por estresse	0,81	—	—	—	—	—
Fratura	—	5,6	—	—	—	—
Sintomas clínicos	1,62	—	—	—	—	—
Fasceíte plantar	0,4	—	—	—	—	—
Lesão por sobrecarga	—	26,2	—	—	—	—
Outros	—	—	—	—	—	27,2

Nas lesões musculares a percentagem lesiva variou de 21,4% a 45,34%. Na inflamação a frequência lesiva foi de 30,8%, no ligamento 25%, nas lesões tendinosas variou de 12,96% a 25%, na dor articular 24,7%, e na entorse 17,2%.

Na tabela 4 pode-se observar a distribuição lesiva por região anatómica.

Tabela 4 - Distribuição lesiva por região anatômica (%)

	Szeles (2020)	Santos da Costa (2019)	Lopes (2018)	Montalvo et al. (2017)	Mehrab et al. (2017)	Weisenthal et al. (2014)
<i>Cabeça e tronco</i>						
Cabeça	—	2,6	—	1,6	—	2
Pescoço/Coluna cervical	2,8	4,5	—	—	—	—
Superiores das costas (torácica)	3,6	0,6	—	4,8	—	4
Inferiores das costas (lombar)	15	30,1	42,9	12,9	15,8	12
Costelas	—	0,6	—	1,6	—	—
Abdominais	—	1,3	—	—	—	—
<i>Membros superiores</i>						
Ombros	19	30,8	28,6	22,6	28,7	21
Braços	6,1	5,1	—	4,8	—	2
Cotovelo	6,5	1,3	3,6	3,2	—	4
Antebraços	2,8	0,6	—	—	—	1
Punho	7,7	14,7	35,7	11,3	—	4
Mão	7,7	10,9	10,7	6,5	—	1
Dedos	—	10,9	10,7	—	—	—
<i>Membros inferiores (Mb inf)</i>						
Anca e virilha	7,7	—	7,1	1,6	—	9
Parte superior da coxa	—	—	25	—	—	—
Coxa	7,7	5,8	—	1,6	—	3
Joelho	11,7	13,5	7,1	16,1	8,3	11
Perna (Tíbia e Gastrocnémios)	7,7	—	3,6	4,8	—	3
Tornozelo	3,6	6,4	3,6	3,2	—	2
Pés	3,6	3,8	—	1,6	—	1
Outros	5,7	—	—	—	—	—

Discussão

Este estudo teve como objetivo analisar o perfil lesivo dos praticantes de *CrossFit* através de um estudo epidemiológico das lesões desportivas para determinar o perfil das lesões no *CrossFit*, reuniu-se os dados de incidência e prevalência, tipo de lesão, região corporal afetada, local anatómico, taxa de lesão por tempo de treino e severidade.

Amostra

Embora a amostra dos estudos analisados tenha integrado atletas do género feminino e masculino, o que poderia ser um viés nos resultados obtidos, Alekseyev et al. (2020) e Cheng, Mansor, Lim e Parash (2020) não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre a prevalência de lesões no género masculino (33,6% e 50%, respetivamente) e no feminino (32,8% e 50%, respetivamente). Já quanto ao grau de atleticíssimo, o risco lesivo é superior nos níveis mais avançados (Alekseyev et al., 2020). Pelo contrário, Cheng, Mansor, Lim e Parash (2020) não verificaram diferenças significativas na ocorrência de lesões entre os níveis de *Fitness*. Na presente revisão, os estudos não fazem referência a este parâmetro.

Quanto aos anos de prática, Alekseyev et al. (2020) apuraram que a partir dos 3 anos de prática de *CrossFit*, o risco lesivo é cerca de 3.26 vezes superior. E, quanto às horas semanais de prática, apenas os atletas que treinam 11h ou mais, têm 2.27 vezes mais risco de sofrerem lesões. Hipoteticamente, na presente revisão, esta relação não é observada, visto que o estudo que referenciou uma maior taxa lesiva (Szeles, 2020) integrava atletas com uma média de 1 ano de prática e não fez referência ao número de horas semanais de treino. Cheng, Mansor, Lim e Parash (2020) também não observaram diferenças relevantes no número de ocorrência de lesões, consoante os anos de prática da modalidade e a duração das sessões. Contudo, Mehrab et al. (2017) constataram que existe um risco acrescido nos atletas com uma prática entre os 0 e 6 meses, relativamente aos que praticam há mais tempo (3.7 vezes superior), assim como os que tenham menos idade, ou seja, a idade é um fator protetor (OR: 0.98). Contrariamente, Lopes (2018) refere que existe um aumento de risco de lesão com uma idade mais avançada.

Supostamente, se um atleta jovem pode ter um risco maior de lesão porque ele praticou menos anos de desporto, ele pode estar inconsciente dos riscos potenciais que corre, ou seja, menos conhecimento. Ao contrário, um indivíduo com uma idade mais avançada pode ter um risco maior de lesões devido ao uso excessivo das estruturas, e do processo degenerativo inerente à idade. Para Feito, Burrows e Tabb (2018) os praticantes com menos experiência em treino *CrossFit*, mas com uma boa condição física, podem ter um risco acrescido de ocorrência de

lesões. Portanto, segundo os mesmos autores é importante que os atletas desta modalidade treinem gradualmente e dentro de suas capacidades e aptidões físico-desportivas, para prevenir potenciais lesões.

Taxa lesiva

Na maioria, os treinos de *CrossFit* integram geralmente uma grande variedade de exercícios, os quais podem resultar em diferentes taxas lesivas, nas várias partes do corpo (Weisenthal et al., 2014).

Quanto à taxa lesiva, constata-se uma grande disparidade de valores, 2,3/1000h no estudo de Montalvo et al. (2017), 3,2/1000h no estudo de Santos da Costa (2019) e 18.9/1000h no estudo de Szeles (2020). Num outro estudo de Cheng, Mansor, Lim e Parash (2020), a taxa lesiva da totalidade da amostra (244 atletas) foi de 5,3/1000h, e nas atletas do gênero feminino a incidência de lesões foi de 5,1/1000h e no gênero masculino 5,5/1000h.

Local anatômico

Na presente revisão, a quase totalidade dos estudos selecionados (5/6) indicou o ombro (19 a 30,8% do total de lesões) como sendo o local anatômico mais frequentemente lesado. Summitt et al. (2016), ao analisarem apenas as lesões no ombro de atletas com idade igual ou superior a 18 anos, praticantes de *CrossFit* há pelo menos 6 meses, verificaram que de uma amostra de 187 indivíduos, 44 (23,5%) referiram ter sofrido uma lesão no ombro, e que destes, 17 (38,6%) resultaram de uma exacerbação de lesões ocorridas anteriormente à prática de *CrossFit*, e 27 (14,4%) sofreram uma nova lesão no ombro, das quais 1 necessitou de tratamento cirúrgico. Os participantes atribuíram aos exercícios de ginástica e aos 3 movimentos de levantamento de peso (supino, agarrar e levantar) como sendo os principais mecanismos lesivos.

O segundo local de lesão mais referido foi a coluna lombar, punho e joelho. E, como citado por Cordeiro e Páscoa Pinheiro (2018), a lesão no ombro está mais frequentemente associada a movimentos próprios da ginástica, e a lesão no joelho a movimentos de levantamento de peso. No estudo de Alekseyev et al. (2020), com uma amostra de 885 atletas de 40 diferentes estados nos Estados Unidos, Porto Rico e 13 outros países, foi observado uma prevalência lesiva de 33,3%, sendo a lesão na coluna lombar a mais comum (32,2%), seguida da lesão no ombro (20,7%)

O ombro, região lombar e o joelho são os locais anatômicos mais lesados. Por exemplo para os movimentos de ginástica, a percentagem de lesão foi muito diferentes entre os vários segmentos do corpo, sendo o ombro o local de maior destaque lesivo (Weisenthal et al., 2014).

Um gesto técnico muito frequente no *CrossFit* é o levantamento de peso, que executado muito frequentemente, sem supervisão ou com dosagens exageradas pode causar lesões no ombro, assim como um mau controlo pode provocar lesões na coluna lombar (hérnia discais), e a articulação do joelho também poderá ter problemas, tanto meniscais, ligamentares e/ musculo tendinosos. Contudo, os estudos selecionados na presente revisão não associam o local de ocorrência com o tipo de lesão.

Tipo de lesão

As lesões musculares foram o tipo de lesão com maior ocorrência, tal como encontrado na maioria dos estudos de (Weisenthal et al., 2014; Santos da Costa, 2019; Szeles et al., 2020), já para Lopes. (2018) foi a lesão ligamentar a mais comum. O segundo tipo de lesão mais frequente foi a inflamação, com uma frequência de 30,8% (Weisenthal et al., 2014)

A dor articular e as tendinopatias também foram tipos de lesões com elevadas percentagens (24,7% e 13% ou 25%, respetivamente)

No estudo de Weisenthal et al. (2014) o tipo de lesões foi distinto, relativamente aos outros estudos. Houve um elevado número de lesões de contacto, tais como hematomas, lesões abrasivas, contusões e lacerações, e também inflamações (não específicas), lesões articulares traduzidas por dor ou por entorses. Poder-se-ia supor que esta disparidade lesiva fosse atribuída à amostra. Porém, Weisenthal et al. (2014) não fazem grande referência às características dos seus 468 participantes, apenas mencionam o género, E, seria interessante saber a idade, e essencialmente as características de treino, visto o perfil lesivo ser tão diferente.

Incidência / Severidade lesiva

No estudo de Szeles (2020) o risco das lesões musculoesqueléticas relacionadas com a modalidade é de 18,9 em 1000h, com uma ausência de 2,7 sessões. A maioria dos participantes lesionados do estudo de Weisenthal et al. (2014) indicaram que o tempo de interrupção pós-lesão mais frequente foi de uma semana.

No estudo de Santos da Costa (2019) 89,1% das lesões foram categorizadas como ligeiras ou moderadas, e apenas 10,9% foram consideradas severas ou muito severas.

No estudo de Montalvo et al. (2017) 24% dos atletas participantes referiram que as lesões sofridas não afetaram os seus treinos, enquanto 50% indicaram que as lesões causaram alterações na performance da realização dos exercícios e do regime de treino. 20% do atletas relataram a necessidade de interrupção do treino e outros 20% apenas mencionaram a cessação

de determinados exercícios específicos. E, 44,4% dos atletas estudados por Lopes (2018) necessitaram de efetuar uma interrupção dos treinos.

Limitações do estudo

Como limitação do estudo considera-se a inclusão na amostra de ambos os gêneros, poucos estudos epidemiológicos das lesões na prática do *CrossFit*, não ter a mesma nomenclatura para definir os locais anatómicos, tipos de lesão e severidade, não ter a mesma unidade para definir a quantidade das lesões (% ou n), não usar a mesma nomenclatura para definir a severidade, não associar o local anatómico da lesão com o tipo, e tal como expresso na *Checklist for Prevalence Studies*, a amostra não ser representativa da população em estudo.

Conclusão

A região anatômica mais frequentemente lesada foi o ombro, seguida da região lombar e punho. O tipo de lesão mais comum foi a lesão muscular, seguida de inflamação.

Não existe consenso relativamente aos anos de prática que sejam considerados um fator de risco no aparecimento de lesão. Contudo parece haver uma relação entre as horas de treino e a probabilidade de ocorrência de lesões, assim como a idade parece ser um fator protetor.

Sugestões para futuros estudos

Sugere-se a realização de mais estudos sobre a modalidade, com um maior número amostral para que os resultados que se obtenham sejam representativos da população praticante de *CrossFit*. Mas, para isso também será necessário que as características biológicas e de treino dos participantes sejam similares, assim como os métodos e terminologias.

Bibliografia

- Alekseyev, K., John, A., Malek, A., Lakdawala, M., Verma, N., Southall, C., Nikolaidis, A., Akella, S., Erosa, S., Islam, R., Perez-Bravo, E. e Ross, M. (2020). Identifying the Most Common CrossFit Injuries in a Variety of Athletes. *Rehabilitation Process and Outcome*, 9, 1-9.
- Cheng, T., Mansor, A., Lim, Y. e Hossain Parash, M. (2020). Injury Incidence, Patterns, and Risk Factors in Functional Training Athletes in an Asian Population. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(10), 1-5.
- Claudino, J., Gabbett, T., Bourgeois, F., Souza, H., Miranda, R., Mezêncio, B., Soncin, R., Cardoso Filho, C., Bottaro, M., Hernandez, A., Amadio, A. e Serrão, J. (2018). CrossFit Overview: Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 4(1), 2.
- Cordeiro, A. e Páscoa Pinheiro, J. (2018). A Patologia Traumática na Prática do CrossFIT®. *Revista de Medicina Desportiva*, 9 (1), 25-26.
- Da Costa, T., Louzada, C., Miyashita, G., da Silva, P., Sungaila, H., Lara, P., Pochini, A., Ejnisman, B., Cohen, M. e Arliani, G. (2019). CrossFit®: Injury prevalence and main risk factors. *Clinics*, 74, 1-4.
- Feito, Y., Burrows, E. e Tabb, L. (2018). A 4-Year Analysis of the Incidence of Injuries Among CrossFit-Trained Participants. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(10), 1-8.
- Glassman G. (2007). Understanding CrossFit. *Crossfit Journal*. 56, 1-2.
- Hak, P., Hodzovic, E. e Hickey, B, (2013). The nature and prevalence of injury during CrossFit training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, Publish Ahead of Print. 5-10.
- Hoy D, Brooks P, Woolf A, Blyth F, March L, Bain C, (2012). Assessing risk of bias in prevalence studies : modification of an existing tool and evidence of interrater agreement. *J Clin Epidemiol*, 65, 934-939.
- Lopes, P., Berreza, F., Filho, A., Brasileiro, I., Neto, P. e Júnior, F. (2018). Lesões osteomioarticulares entre os praticantes de crossfit. *Motricidade*, 14(1), 266-270.

Mehrab, M., de Vos, R., Kraan, G. e Mathijssen, N. (2017). Injury Incidence and Patterns Among Dutch CrossFit Athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(12), 1-6.

Montalvo A., Shaefer, H., Rodriguez, B., Li, T., Epnere, K. e Myer, G. (2017). Retrospective Injury Epidemiology and Risk Factors for Injury in CrossFit. *Journal of Sports Science and Medicine*, 16(1), 53-59.

Sprey, J., Ferreira, T., de Lima, M., Duarte Jr, A., Jorge, P. e Santili, C. (2016). An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 30, 4(8), 1-8.

Summitt, R., Cotton, R., Adam C. Kays, A. e Slaven, E. (2016). Shoulder Injuries in Individuals Who Participate in CrossFit Training, 8(6), 541-546.

Szeles, P., Costa, T., Cunha, R., Hespanhol, L., Pochini, A., Ramos, L. e Cohen, M. (2020). CrossFit and the Epidemiology of Musculoskeletal Injuries: A Prospective 12-Week Cohort Study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(3), 1-5.

Weisenthal, B., Beck, C., Maloney, M., DeHaven, K. e Giordano, B. (2014). Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 2(4), 1-5.