



Universidade de Brasília - Faculdade de Educação física

## Índices de lesões e seus fatores de riscos em praticantes de CrossFit

Leo de Castro Brandão - 13/0030970  
Gert Wolfgang Antonius Neto - 13/0044890

## **Resumo**

*Objetivo:* avaliar os índices de lesões e os fatores de risco associados a elas em praticantes de Crossfit. *Metodologia:* foi feita uma revisão de literatura nas bases de dados PubMed, Scielo, Portal de periódicos CAPES e Lilacs, procurando artigos que trataram do tema “lesão no Crossfit”. *Resultados:* foram encontrados 12 artigos que abordaram o tema. A média entre os artigos do percentual de indivíduos lesionados foi de 40,13%, a média do índice de lesões foi de 2,48 lesões/ 1000 horas de treino. As partes mais lesionadas foram ombro, coluna e joelho. *Conclusão:* Os índices de lesões no Crossfit são comparáveis com outras atividades físicas comumente praticadas, como futebol e musculação, por exemplo. É de extrema importância que treinadores conheçam as lesões e os fatores de risco para que eles possam evitá-las ao máximo.

**Palavras Chaves:** CrossFit, lesão, fatores de risco

## **Introdução**

O Crossfit é um programa de treinamento criado em 1995 pelo americano Greg Glassman, que tem como objetivo desenvolver o condicionamento de forma ampla, inclusiva e geral, preparando os praticantes para qualquer contingência física necessitada<sup>18</sup>. Ele engloba movimentos que fazem parte do levantamento de peso olímpico (arranco, arremesso, desenvolvimentos), *power lifting* (agachamentos, levantamento terra, supino), ginástica olímpica (como *toes to bar*, *muscle up*, *parada de mão*) e exercícios para condicionamento

metabólico (correr, remar, pedalar)<sup>9,18,21</sup>. Esses exercícios, alguns de extrema complexidade técnica, são combinados em uma metodologia de alta intensidade em que os participantes realizam séries de repetições com velocidade e com o menor intervalo de recuperação possível<sup>9,16,18,21</sup>.

Um fator fundamental para o treino de crossfit é a progressão não só de cargas como de movimento. Por apresentar exercícios com alto grau de complexidade técnica, uma progressão desses movimentos permite que praticantes de diferentes níveis realizem o mesmo treino, cada um em sua etapa da adaptação, diminuindo o risco de se lesionarem<sup>16</sup>. O treino geralmente se inicia com um aquecimento, seguido de um treino de técnica ou melhora de força e por último a parte de condicionamento metabólico, quando são juntados todos os movimentos em um circuito de alta intensidade. Todas essas partes juntas formam o WOD, um sigla para *workout of the day*, uma expressão em inglês que significa treino do dia<sup>22</sup>.

Estudos mostram que protocolos de atividade física de alta intensidade têm sido eficientes para a perda de gordura, melhora do condicionamento anaeróbio e aeróbio além de ser eficiente para adaptações da musculatura esquelética<sup>2</sup>. Esses resultados se aplicam ao Crossfit. Um estudo realizado com as forças armadas dos Estados Unidos mostrou que o treinamento de Crossfit foi positivo para a melhora do condicionamento físico e da força dos soldados<sup>18</sup>. Bellar et al(2015) investigaram a relação entre o desempenho no Crossfit, capacidade aeróbia máxima e potência anaeróbia, e chegou à conclusão de que um bom desempenho no Crossfit pode indicar um bom

índice de desempenho físico. Então, o Crossfit tem se mostrado eficiente para a preparação física e perda de gordura.

A prática do Crossfit tem crescido substancialmente desde 2005. Atualmente é a modalidade esportiva que mais cresce no mundo<sup>16,18</sup>. Pelo seu crescente número de participantes e por ainda não haver muitos dados na literatura, tem-se questionado muito o riscos de lesões desse esporte<sup>16</sup>. Uma das críticas feitas à modalidade é o fato de realizar movimentos complexos em uma situação de elevada fadiga muscular. Isso poderia atrapalhar a performance do movimento podendo levar a uma lesão<sup>6</sup>.

Alguns resultados ainda são conflitantes acerca do índice de lesões no Crossfit, fazendo que esse assunto precise de mais investigação. Ademais, é importante também identificar os fatores de riscos associados às lesões existentes nesse esporte, permitindo que os treinadores possam cada vez mais diminuir as incidências, uma vez que o Crossfit está em uma crescente em número de participantes e pode ser um aliado à luta contra o sedentarismo<sup>22</sup>.

Portanto, o objetivo deste estudo é fazer uma revisão na literatura para verificar os índice de lesões e os fatores de riscos associados a elas em praticantes de Crossfit.

## **Método**

Foi realizada uma revisão de literatura acerca dos índices de lesões no Crossfit. A pesquisa foi feita nas bases de dados PubMed, Scielo, portal de periódicos CAPES e Lilacs, usando as palavras Crossfit, *injury* e lesão. Após realizada a busca nessas bases, foi realizada outra busca nas referências dos

artigos já encontrados. Os critérios de inclusão foram artigos que avaliaram o índice de lesões no Crossfit publicados em inglês ou português. Foram excluídos estudos de caso e uma outra revisão de literatura que não disponibilizou um índice de lesões.

De cada artigo, foi utilizado o percentual de indivíduos que tiveram lesões causadas pelo Crossfit. Também foram analisados os percentuais de ocorrência de lesão de cada articulação daqueles artigos que tiveram esses dados pesquisados.

## **Resultado**

### *Sobre os artigos encontrados*

Foram encontrados 24 artigos que abordam o tema “lesão no CrossFit”. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, sobraram 12 estudos que foram usados nessa revisão.

### *Sobre os índices de lesões*

O percentual de indivíduos lesionados teve uma grande variação entre os estudos - o menor valor encontrado foi de 12,8%<sup>17</sup>, enquanto o maior foi de 73,5%<sup>10</sup>. Dos 12 artigos encontrados, dois deles não avaliaram o índice de lesão entre indivíduos, sobrando 10 artigos que o fizeram. A média do percentual de indivíduos com lesões pela prática de CrossFit de todos os 10 estudos foi de 40,13% (tabela 1).

Quatro estudos apresentaram o índice fazendo a relação da quantidade de lesões por 1000 horas de treino. Weisenthal et al(2014) encontrou 2,4 lesões/

1000h, Montalvo et al(2017) - 2,3 lesões/ 1000h, Hak (2015) - 3,1 lesões/ 1000h e Moran et al(2017) - 2,1 lesões/ 1000h. A média desse índice foi de 2,48 lesões/ 1000h (tabela 2).

Os dois artigos que não avaliaram índices gerais de lesões entre os indivíduos foram o do Summit et al (2016) e Hopkins et al (2017). O primeiro avaliou somente as lesões no ombro de praticantes de Crossfit e chegou ao resultado de 44 (23,5%) de 187 participantes que lesionaram o ombro, com uma taxa de 1,94 lesões/ 1000 horas de treino. Hopkins et al (2017) procuraram em um banco de dados todos os indivíduos que compareceram a um centro hospitalar acadêmico (*major academic center*) reclamando terem sofrido uma lesão relacionada ao Crossfit. Como toda sua amostra era de indivíduos lesionados, não foi possível achar o percentual de sujeitos que se lesionam no Crossfit em seu estudo. Porém, ele forneceu o percentual de lesão para cada parte do corpo.

Dos doze artigos, somente Sprey (2016) e Summit et al (2016) não discriminaram os locais das lesões, sobrando dez artigos que o fizeram. Desses dez, cinco evidenciaram o ombro, coluna e joelho como as partes mais lesionadas, que foram as que tiveram a maior média entre os dez artigos (27,4%, 25,78%, 16,29%, respectivamente). Sete estudos concluíram que o ombro é a parte que mais lesiona (Figura 1).

## **Discussão**

As lesões no Crossfit seguem o mesmo padrão que outras atividades físicas que também fazem parte desse esporte, como power lifting, levantamento

olímpico e ginástica<sup>5,10,14,16,19,20,21</sup>. Quando comparado à outras formas de exercícios (rugby, futebol, corrida, musculação, por exemplo) o índice de lesões do Crossfit é similar e muitas vezes menor<sup>10,17,19,20</sup>.

A média do percentual de indivíduos lesionados entre todos os artigos desta revisão foi de 40,13%, e a média do índice de lesões foi de 2,48 lesões/ 1000h de treino. Calhoon (1999), encontrou um percentual de 64,2% de atletas de levantamento de peso olímpico que se lesionaram no esporte e um índice de lesão de 3,3/ 1000h. Keogh (2006) chegou a um índice de 4/1000 com atletas de *power lifting* da Oceania. Caine (2005) realizou uma revisão de literatura sobre os índices de lesões de ginastas e achou resultados que variam de 0,5 a 3,7 lesões/ 1000h de treino. Logo, percebe-se que o índice de lesões no Crossfit é menor quando comparados com esses esportes.

Entretanto, por ser uma atividade com um crescente número de adeptos, chegando a ser o esporte que mais cresce no mundo na atualidade<sup>18</sup>, é necessário que a prática de Crossfit seja a mais segura possível. Para elaborar uma rotina de exercícios preventivos eficientes, evitando ao máximo as lesões, precisa-se saber quais os locais, características das lesões e os fatores de risco associados a elas<sup>15</sup>.

### *Fatores de riscos*

O fator de risco que mais apareceu entre os artigos foi o sexo dos indivíduos. Quatro artigos - Weisenthal et al (2014), Xavier (2017), Garcia et al (2017) e Moran et al (2017) - concluíram que homens machucam mais que as mulheres. Weisenthal e colaboradores correlacionaram o sexo a procura de

supervisão por parte do aluno, e chegaram ao resultado que mulheres procuram mais ajuda do treinador que homens, possivelmente contribuindo para que o índice de lesões nos homens tenha sido maior que nas mulheres.

Outro fator de risco importante foi o nível de supervisão do treinador. 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 se lesionarem. Hak et al (2013) frisa que, apesar do Crossfit ter a metodologia de ser constantemente variado, é de extrema importância que haja uma individualização do treino, respeitando os limites e características físicas de cada aluno para diminuir as ocorrências de lesões. Moran et al (2017) correlacionaram o teste FMS (*functional movement screen* - avaliação funcional do movimento) com índice de lesões e, embora não tenha chegado a resultados conclusivos devido à pequena amostra, alerta que uma assimetria entre o lado direito e esquerdo pode ser um fator de risco forte para lesões no Crossfit como é em outros esportes. Para diminuir essa assimetria, é necessária a presença de um treinador capaz de distribuir bem os exercícios de grupos musculares diferentes.

Treinar mais tempo por dia e mais vezes na semana também foram significativos para mais lesões - Xavier (2017), Sprey et al (2016), Montalvo et al (2017), Garcia et al (2017) e Feito (2014). Xavier (2017) ressalva que deve ser respeitado um limite de tempo durante o treino e entre sessões para que músculos, tendões e articulações tenham um descanso e se recuperem totalmente.

Outros fatores de risco presentes nos estudos foram obesidade e sobrepeso - Xavier (2017), Montalvo et al (2017) - praticar outra atividade física além do Crossfit - Xavier (2017) - existência de lesões anteriores a prática de Crossfit - Summit et al (2016), Moran et al (2017) e Chachula (2016).

### *Características das lesões*

As partes mais lesionadas em cinco artigos - Weisenthal et al (2014), Xavier (2017), Mehrab et al (2017), Chachula (2016) e Hopkins et al (2017) - foram ombro, coluna e joelho. Weisenthal et al (2014), Sprey et al (2016), Montalvo et al (2017), Mehrab et al (2017) e Hak (2013) concluíram que as lesões no Crossfit são muito similares às do levantamento de peso olímpico, *power lifting* e ginástica, e o fato dessas 3 partes do corpo serem as mais lesionadas é consequência dessa similaridade. Entretanto, o punho também foi uma região em destaque, 3 artigos - Moran et al(2017), Montalvo et al(2017) e Feito (2014) - concluíram que essa região é a segunda mais lesionado pela prática de Crossfit.

Mehrab et al (2017), Weisenthal et al (2014) e Summit et al (2016) concordam que os movimentos ginásticos presentes no Crossfit são os mais responsáveis pelas lesões no ombro. Entretanto, Hak (2013) ressalta que os movimentos de levantamento de peso que levam a barra acima da cabeça podem ser perigosos para os ombros de atletas de Crossfit. O autor explica que esses movimentos geram muita instabilidade nesta articulação e geralmente são realizados com uma carga alta. Uma vez que atletas de Crossfit não são tão acostumados com a barra acima da cabeça quanto atletas

de levantamento de peso olímpico, eles são mais suscetíveis a se lesionarem com a barra nesta posição.

As lesões na coluna, mais especificamente na região lombar, e joelho são causadas principalmente pelos exercício de *power lifting* e levantamento de peso olímpico - Weisenthal et al (2014) e Mehrab et al (2017).

## **Conclusão**

A média dos índices de lesões entre os artigos que fizeram parte desta revisão foi de 40,13%. As partes do corpo mais lesionadas pela prática de Crossfit são o ombro, coluna e joelho. As características das lesões no Crossfit são similares às lesões dos esportes que fazem dele (levantamento olímpico, *power lifting* e ginástica olímpica) . É de extrema importância que os treinadores tenham o conhecimento de quais são as lesões mais frequentes no Crossfit e quais os fatores de risco mais predominantes para que eles possam evitá - las ao máximo.

## **Referências**

1. BELLAR,D. et al. The relationship of aerobic capacity, anaerobic peak power and experience to performance in CrossFit exercise. Biol Sport. 2015; 32(4): 315–320.
2. BOUTCHER,H.S. High-Intensity Intermittent Exercise and Fat Loss. Journal of Obesity. 2011.
3. CALHOON,G. e FRY,A.C. Injury Rates and Profiles of Elite Competitive Weightlifters. Journal of Athletic Training. 1999; 34(3): 232-238.

4. CAINE,D.J. e NASSAR,L. Gymnastics injuries. Med Sport Sci. 2005; 48:18-58.
5. CHACHULA,L.A. e CAMERON,K.L. e SVOBODA,S.J. Association of Prior Injury With the Report of New Injuries Sustained During CrossFit Training. Athletic Training & Sports Health Care. 2016; 8(1): 28-34.
6. DE SOUSA,D.C. e ARRUDA,A. e GENTIL,P. CROSSFIT®: RISCOS PARA POSSÍVEIS BENEFÍCIOS? Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2017; 11(64): 138 - 139.
7. FEITO,Y. e PAUL, A. Prevalence of Injury Among CrossFit® Participants. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2014; 46:762.
8. GARCIA,T.A. et al. Injury Rate and Training Characteristics in a Mexican Crossfitter Sample. PM&R. 2017; 9: S154.
9. GLASSMAN,G. Understanding CrossFit. The CrossFit Journal. 2007; 56: 1-2.
10. HAK,P.T. e HODZOVIC,E. e HICKEY, B. The nature and prevalence of injury during CrossFit training .Journal of Strength and Conditioning Research. 2013; 18-34.
11. HOPKINS,B.S. et al. Impact of CrossFit-Related Spinal Injuries. Clinical journal of sport medicine. 2017; 0(0): 1-4.
- 12.KEOGH,J. e HUME,P.A. e PEARSON,S. Retrospective injury epidemiology of one hundred one competitive Oceania power lifters: the effects of age, body mass, competitive standard, and gender. J Strength Cond Res. 2006; 20(3): 672-81.

13. KLIMEK,. et al. Are Injuries More Common With CrossFit Training Than Other Forms of Exercise? *Journal of Sport Rehabilitation*. 2017; 2: 1-10.
14. MEHRAB,M. et al. Injury Incidence and Patterns Among Dutch CrossFit Athletes. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2017; 5(12).
15. MEYER,J. e MORRISON,j. e ZUNIGA,J. The Benefits and Risks of CrossFit A: Systematic Review. *Workplace Health & Safety*. 2017; 65(12): 612-618.
16. MONTALVO,A.M. et al. Retrospective Injury Epidemiology and Risk Factors for Injury in CrossFit. 2017; 16: 53-59.
17. MORAN,S. et al. Rates and risk factors of injury in CrossFit: a prospective cohort study. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 2017; 57(9): 1147-1153.
18. PAINE,J. e UPTGRAFT,J. e WYLIE,R.A. Crossfit study. *Special Report Command and General Staff College*. 2010; 32-44.
19. SPREY,J.W.C. et al. An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2016; 4(8).
20. SUMMITT,R.J et al. Shoulder Injuries in Individuals Who Participate in CrossFit Training. *Sports Health*. 2016; 8(6): 541-546.
21. WEISENTHAL,M.B. et al. Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 2014; 2(4).
22. XAVIER,A.A. e LOPES,A.M.C. Lesões Musculoesqueléticas em Praticantes de Crossfit. *Revista Interdisciplinar Ciências Médicas – MG*. 2017; 1(1): 11-27.

## Tabelas e figuras

Tabela 1: Porcentagem de indivíduos lesionados pelo Crossfit por estudo.

<b>Estudos</b>	<b>% de indivíduos lesionados</b>
Chachula (2016)	44
Feito (2014)	51,1
Garcia (2017)	30,4
Hak (2013)	73,5
Mehrab (2017)	56,1
Montalvo (2017)	26,8
Moran (2017)	12,8
Sprey (2016)	31,0
Weisenthal (2014)	19,4
Xavier (2017)	56,2
<b>Média</b>	<b>40,13</b>

Tabela 2: Quantidade de lesões ocorridas por 1000 horas de treino de cada artigo.

<b>Estudos</b>	<b>Lesões/ 1000h de treino</b>
Hak (2015)	3,1
Montalvo (2017)	2,3
Moran (2017)	2,1
Weisenthal (2014)	2,4
<b>Média</b>	<b>2,48</b>

Figura 1: Média do percentual de lesões ocorridas em cada região do corpo de todos os estudos, sendo n igual ao número de estudos que avaliaram a parte do corpo.

