

Como citar este artigo:

Paiva TM, Kanas M, Astur N, Wajchenberg M, Martins Filho DE. Correlação entre sedentarismo prévio e lesões relacionadas ao CrossFit. *einstein* (São Paulo). 2021;19:eAO5941.

Autor correspondente:

Michel Kanas
Avenida Albert Einstein, 627/701, 3ª andar,
bloco A1, sala 306 – Morumbi
CEP: 05652-900 – São Paulo, SP, Brasil
Tel.: (11) 2151-9393
E-mail: michelkanas@gmail.com

Data de submissão:

20/6/2020

Date de aceite:

19/11/2020

Conflitos de interesse:

não há.

Copyright 2021

Esta obra está licenciada sob
uma Licença *Creative Commons*
Atribuição 4.0 Internacional.

ARTIGO ORIGINAL

Correlação entre sedentarismo prévio e lesões relacionadas ao CrossFit

Correlation between previous sedentary lifestyle and CrossFit-related injuries

Tiemi Maruyama de Moura Paiva¹, Michel Kanas², Nelson Astur², Marcelo Wajchenberg², Delio Eulalio Martins Filho²

¹ Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein, Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

² Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

DOI: 10.31744/einstein_journal/2021A05941

RESUMO

Objetivo: Correlacionar as lesões durante a prática do CrossFit com sedentarismo prévio e pesquisar outros fatores possivelmente relacionados ao aumento da taxa de lesão entre os praticantes. **Métodos:** Estudo transversal nacional, envolvendo praticantes de CrossFit, que receberam questionário digital para avaliar lesões relacionadas à prática da modalidade, à vida sedentária anterior, a intensidade e tempo de treinamento, à localização da lesão e à demografia geral. **Resultados:** Esta amostra incluiu 121 praticantes de CrossFit, 34,7% dos participantes eram sedentários antes de iniciar o CrossFit, desses, 45,2% sofreram alguma lesão relacionada a essa atividade, *versus* 30,4% dos que eram anteriormente ativos ($p=0,104$). Dos praticantes avaliados, 35,5% declararam história de alguma lesão relacionada ao CrossFit. Os locais mais frequentes foram ombro e cotovelo (60,5%), coluna lombar (30,3%), e punho e mão (16,3%). Os participantes que realizam levantamento de peso de forma intensa estiveram mais propensos a lesões do que aqueles que realizavam treinamento leve ou moderado ($p=0,043$). Os participantes com história de lesão apresentaram tempo médio de treinamento significativamente maior quando comparados àqueles sem antecedente de lesão (68,4 minutos *versus* 61,7 minutos; $p=0,044$). **Conclusão:** Não houve diferença significativa na incidência de lesões relacionadas ao CrossFit entre participantes previamente sedentários e fisicamente ativos. O levantamento intenso de pesos esteve relacionado à maior incidência de lesões. A taxa média de lesões encontradas neste estudo foi de 35,5%, semelhante a encontrada em estudos prévios. O local mais frequente foi ombro/cotovelo.

Descritores: Crossfit; Ferimentos e lesões; Atletas; Comportamento sedentário; Exercício físico

ABSTRACT

Objective: To correlate CrossFit-related injuries with previous sedentary lifestyle, and to investigate other factors potentially associated with higher rates of injury among practitioners. **Methods:** A nationwide cross-sectional study involving CrossFit practitioners who received a digital questionnaire inquiring into CrossFit-related injuries, previous sedentary life, training intensity and experience, site of injury and general demographics. **Results:** This sample included 121 CrossFit practitioners, 34.7% of participants were sedentary prior to starting CrossFit practice, from these, 45.2% reported CrossFit-related injuries, compared to 30.4% from previously active practitioners ($p=0.104$). The shoulder/elbow (60.5%), lumbar spine (30.3%) and wrist/hand (16.3%) were the most common sites of injury among participants reporting CrossFit-related injuries (35.5%). Participants performing intense weight training were more prone to injuries than those practicing light or moderate weight training ($p=0.043$). On average, participants with a history of injury spent significantly more time training than those with no history of injury (68.4 and 61.7 minutes, respectively; $p=0.044$). **Conclusion:** The incidence of CrossFit-related injuries did not differ significantly between previously sedentary and physically active participants. Intense weight training was associated with a higher incidence of injuries. The overall injury rate was 35.5%, similar to that found in previous studies, and the most common site of injury was shoulder/elbow.

Keywords: Crossfit; Wounds and injuries; Athletes; Sedentary behavior; Exercise

INTRODUÇÃO

O CrossFit é um programa de fortalecimento e condicionamento baseado em movimentos funcionais de alta intensidade, criado por Glassman, em 2000.⁽¹⁾ A popularidade mundial crescente desse programa de exercícios despertou o interesse de adultos fisicamente ativos.⁽²⁾ O grande aumento do número de praticantes do CrossFit trouxe à tona a preocupação com a possibilidade de lesões relacionadas à prática.^(3,4)

Incidências mais altas de lesões de ombro, coluna e joelho foram relatadas.⁽⁵⁻⁷⁾ Entretanto, até hoje, não há evidências de que a incidência de lesões seja maior no CrossFit do que em outros esportes, e o índice de lesões decorrentes do CrossFit (0,74 a 3,3 por 1.000 horas de treino) se assemelha ao relatado em esportes como levantamento de peso, ginástica e tênis.^(5,8,9) Os fatores de risco para maior incidência de lesões são a habilidade atlética, o número de horas de treino, a participação em competições e a supervisão do treinamento.⁽⁵⁻⁷⁾

O CrossFit atraiu o interesse tanto de indivíduos fisicamente ativos como de indivíduos sedentários. O estilo de vida sedentário antes da prática do CrossFit foi apontado como possível fator de risco para a incidência mais elevada de lesões relacionadas.^(2,10)

OBJETIVO

Correlacionar as lesões durante a prática do CrossFit com sedentarismo prévio e pesquisar outros fatores possivelmente relacionados ao aumento da taxa de lesão entre os praticantes.

MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê Institucional de Revisão (CAAE: 90062918.7.0000.0071, número: 2.805.401). Praticantes de CrossFit selecionados de uma lista de centros certificados de CrossFit no Brasil foram contatados por *e-mail* entre agosto e dezembro de 2018. Os praticantes elegíveis receberam um Termo de Consentimento Livre e Informado (TCLI) e foram autorizados a acessar um questionário digital. As condições para elegibilidade foram estar matriculado em um programa de CrossFit e ter, no mínimo, 6 meses de prática.

Os participantes foram questionados a respeito do nível de atividade física antes da matrícula em um programa de CrossFit (fisicamente ativo ou sedentário), da história de lesões relacionadas ao CrossFit e, em caso afirmativo, qual o local da lesão. O termo “lesão” foi definido como qualquer condição que determinasse a necessidade de modificação ou interrupção do treinamento, ou de consulta com um profissional da saúde para tratamento

ou diagnóstico. Dados como tempo e volume de prática, experiência em competições e intensidade de treinamento (peso, velocidade e frequência) foram coletados, além de dados gerais, como características demográficas e índice de massa corporal (IMC).

A análise estatística das características da amostra e perguntas do questionário foi baseada na estatística descritiva, incluindo média, intervalo e desvio-padrão (DP). As correlações entre estilo de vida sedentário prévio e lesões relacionadas ao CrossFit foram investigadas por meio do teste do χ^2 . As variáveis categóricas foram comparadas empregando-se o teste do χ^2 ou o teste exato de Fisher. As variáveis numéricas foram comparadas empregando-se o teste de Mann-Whitney. Os índices de lesões foram descritos com intervalos de confiança de 95%. Valores de $p < 0,05$ foram considerados significantes. Os testes estatísticos foram realizados por meio de software R, versão 3.0.3 (R *Foundation for Statistical Computing*, Viena, Áustria).

RESULTADOS

Esta amostra incluiu 121 praticantes de CrossFit que concordaram em participar do estudo, assinaram o TCLI e responderam ao questionário digital. As características dos participantes encontram-se descritas na tabela 1. A maioria dos participantes era do sexo feminino (56,2%) e o IMC médio foi de 24,34.

Do total de participantes, 65,3% se descreveram como fisicamente ativos (prática regular de exercício) antes de iniciar o programa de CrossFit, enquanto 34,7% se declararam sedentários antes de praticar CrossFit. A maioria dos participantes (60,3%) já vinha praticando há mais de 1 ano.

A maioria dos participantes (64,5%) declarou não ter sofrido lesões. Os locais mais comuns de lesão entre os participantes com história de lesões relacionadas ao CrossFit (35,5%) foram o ombro/cotovelo (60,5%), a coluna lombar (30,3%) e o punho/mão (16,3%) (Tabela 2).

As correlações entre a história de sedentarismo e lesões relacionadas ao CrossFit foram investigadas por meio do teste do χ^2 . O índice de lesões não diferiu de forma significativa entre os participantes com história de sedentarismo e os que eram fisicamente ativos ($p=0,104$) (Tabela 3). Entretanto, a percentagem de lesões foi mais alta entre os que relataram estilo de vida sedentário prévio (45,2% versus 30,4%).

Os dados referentes à intensidade do treinamento foram classificados de acordo com três domínios (peso, velocidade e frequência). A prática foi descrita como intensa em termos de peso, velocidade ou frequência, por 34,7%, 27,3% e 59,5% dos participantes, respectivamente.

A análise das correlações entre a intensidade do treinamento e o índice de lesões revelou diferenças significativas entre os participantes com e sem história de lesões no domínio peso. Os participantes que realizavam levantamento intenso de pesos, tiveram maior incidência de lesões em relação aos que realizavam levantamento de pesos de intensidade moderada ou leve ($p=0,043$) (Tabela 4). Não houve diferenças significativas nos domínios velocidade e frequência.

A maioria dos participantes (58,1%) que relataram lesões era do sexo masculino ($p=0,018$). Em média, os participantes com história de lesões dedicavam um tempo significativamente maior ao treinamento do que os sem história de lesões (68,4 e 61,7 minutos, respectivamente, $p=0,044$).

Tabela 1. Características demográficas dos participantes e dados referentes à intensidade do treinamento

Variável	
Sexo	
Feminino	68 (56,2)
Masculino	53 (43,8)
Altura, m	1,70±0,10
Peso, kg	70,91±15,07
IMC	24,34±3,40
Você era fisicamente ativo antes de começar a praticar CrossFit?	
Não	42 (34,7)
Sim	79 (65,3)
Há quanto tempo você pratica CrossFit ou por quanto tempo praticou?	
Menos de 1 mês	1 (0,8)
1-3 meses	6 (5,0)
3-6 meses	14 (11,6)
6 meses a 1 ano	27 (22,3)
Mais de 1 ano	73 (60,3)
Você já participou de competições oficiais de CrossFit?	
Não	81 (66,9)
Sim	40 (33,1)
Qual a intensidade de sua prática? (peso)	
Leve	8 (6,6)
Moderada	71 (58,7)
Intensa	42 (34,7)
Qual a intensidade da sua prática? (velocidade)	
Leve	18 (14,9)
Moderada	70 (57,9)
Intensa	33 (27,3)
Qual a intensidade da sua prática? (frequência)	
Leve	5 (4,1)
Moderada	44 (36,4)
Intensa	72 (59,5)

Resultados expressos como n (%) ou média±desvio-padrão.
IMC: índice de massa corporal.

Tabela 2. Dados referentes às lesões relacionadas ao CrossFit

Perguntas	n (%)
Você já sofreu lesões relacionadas à prática do CrossFit?, n=121	
Não	78 (64,5)
Sim	43 (35,5)
Lesão de joelho	3 (7,0)
Lesão de tornozelo/pé	6 (14,0)
Lesão de quadril	1 (2,3)
Lesão de coluna lombar	13 (30,3)
Lesão de coluna cervical	4 (9,3)
Lesão de ombro/cotovelo	26 (60,5)
Lesão de punho/mão	7 (16,3)
Outros tipos de lesões	6 (14,0)
Por quanto tempo você teve que interromper o treinamento por estar lesionado?, n=43	
1-2 dias	3 (7,0)
3-5 dias	7 (16,3)
1 semana	4 (9,3)
2 semanas	14 (32,6)
1 mês	5 (11,6)
Mais de 1 mês	8 (18,6)
Permanentemente	2 (4,7)
Foi necessário modificar a duração, a intensidade ou o regime usual de treinamento por mais de 2 semanas?, n=43	
Não	11 (25,6)
Sim	32 (74,4)
Você buscou atenção médica após a lesão?, n=43	
Não	12 (27,9)
Sim	31 (72,1)

Tabela 3. Correlações entre prática prévia de atividade física e lesões

Estilo de vida antes da prática do CrossFit	Sem lesões (%)	Com lesões (%)	Valor de p*
Estilo de vida sedentário	23 (29,5)	19 (44,2)	0,104
Fisicamente ativo	55 (70,5)	24 (55,8)	

* Valor de obtido no teste do χ^2 para comparação entre grupos.

Tabela 4. Correlações entre a intensidade do treinamento de CrossFit e lesões

Intensidade do treinamento de CrossFit	Sem lesões (%)	Com lesões (%)	Valor de p
Qual a intensidade de seu treinamento? (peso)			0,043
Leve ou moderado	56 (71,8)	23 (53,5)	
Intenso	22 (28,2)	20 (46,5)	
Qual a intensidade do seu treinamento? (velocidade)			0,068
Leve ou moderado	61 (78,2)	27 (62,8)	
Intenso	17 (21,8)	16 (37,2)	
Qual a intensidade do seu treinamento? (frequência)			0,088
Leve ou moderado	36 (46,2)	13 (30,2)	
Intenso	42 (53,8)	30 (69,8)	

I DISCUSSÃO

O aumento substancial da popularidade do CrossFit trouxe maior preocupação com as lesões relacionadas à prática. Indivíduos sem experiência prévia em atividades físicas ou que se declaram sedentários também vêm aderindo a essa prática esportiva. Neste estudo, partiu-se da hipótese de que essas populações específicas seriam mais predispostas a lesões relacionadas ao CrossFit. Entretanto, os índices de lesões não diferiram de forma significativa entre esses participantes e os fisicamente ativos. Visto que o CrossFit envolve movimentos complexos, a falta de condicionamento prévio é motivo óbvio de preocupação. De fato, os participantes com história de sedentarismo tiveram mais lesões do que os fisicamente ativos, porém as diferenças não foram significativas. Isso possivelmente se deveu ao tamanho pequeno da amostra. Ao comparar lesões relacionadas entre praticantes com história de sedentarismo e praticantes ativos, Sprey et al.,⁽²⁾ também encontraram índices muito semelhantes de lesões (30,4% e 31,2%, respectivamente). Um estudo prospectivo de coorte recente⁽⁹⁾ que investigou a incidência de lesões entre iniciantes matriculados em um programa de CrossFit de 8 semanas revelou risco mais elevado (14,9%) de lesões nessa população do que entre praticantes experientes.

Lesões relacionadas ao CrossFit decorrem principalmente da sobrecarga muscular durante a prática. Lesões por sobrecarga resultam de altos números de repetições de gestos esportivos, do levantamento de pesos que excedam a capacidade do praticante ou de qualquer outra atividade que ultrapasse seu limite fisiológico.⁽¹¹⁻¹³⁾ Hopkins et al.,⁽¹⁴⁾ relatou 11 casos de rabdomiólise após a prática do CrossFit. Embora se acredite que o CrossFit esteja associado a uma maior incidência de lesões, estudos prévios revelaram incidências semelhantes às da corrida, do tênis, da ginástica e do levantamento de peso olímpico, além de uma incidência mais baixa em relação ao *rugby* e ao futebol.^(2-5,7,8) Assim como em outros estudos,^(2,5,15,16) a incidência de lesões neste estudo foi de 35,5%. Entretanto, estudo prospectivo recente revelou índice de 14,9%.⁽⁹⁾ Variações entre os índices de lesões relatados em diferentes estudos provavelmente refletem diferenças na definição de lesão adotada ou no perfil dos participantes.

A coluna, o ombro e o joelho são os locais mais comuns de lesões relacionadas ao CrossFit.^(5,7,8,14,15,17) Em estudo realizado por Hopkins et al., a coluna foi o local mais comum de lesões, respondendo por 20,9% do total de lesões (6,7% delas de resolução cirúrgica). O CrossFit envolve gestos esportivos semelhantes aos de atividades como ginástica e levantamento de peso e, portanto, as

lesões são de padrão semelhante e ocorrem nos mesmo locais.⁽¹⁴⁾ Neste estudo, ombro/cotovelo foi o principal local de lesões, seguido da coluna (39,6% somando lombar e cervical) enquanto a incidência de lesões no joelho foi baixa (7%). Segundo Sugimoto et al.,⁽¹⁸⁾ as chances de lesões no membro inferior são 2,65 vezes mais altas em mulheres do que em homens. Em contrapartida, as lesões de ombro são 2,79 mais prováveis em homens, enquanto as de coluna afetam principalmente praticantes de menos de 19 anos de idade.

O sexo masculino, a prática por tempo prolongado, a intensidade do treinamento, a participação em competições, o IMC elevado, a falta de supervisão durante o treinamento e as lesões prévias são alguns dos fatores de risco para lesões relacionadas ao CrossFit,^(2,5-8) dados esses corroborados pelos achados deste estudo. Nesta amostra, o treinamento intenso em termos de frequência e peso mostrou-se associado a índices mais elevados de lesões, embora as diferenças significativas tenham se limitado ao domínio peso. Os participantes com história de lesões passavam mais tempo treinando (68,4 minutos) do que os que não relataram lesões. Além disso, a ocorrência de lesões foi mais comum em homens do que em mulheres.

A principal limitação deste estudo foi o tamanho relativamente pequeno da amostra para análise estatística. Isso provavelmente refletiu a relutância de alguns ginásios de CrossFit em participar desta pesquisa e compartilhar o questionário entre seus atletas. O desenho transversal foi outra limitação, principalmente devido à percepção subjetiva do que de fato constitui uma lesão entre os respondentes, embora a definição de lesão tenha sido reforçada no questionário. Dentre as vantagens dos questionários digitais, destacam-se a facilidade de distribuição e o fornecimento de cobertura abrangente para fins de pesquisa. Entretanto, eles estão sujeitos à interpretação dos respondentes.

I CONCLUSÃO

A incidência de lesões relacionadas ao CrossFit não diferiu de forma significativa entre participantes com história de sedentarismo e praticantes fisicamente ativos. A prática intensa de levantamento de peso mostrou-se associada a uma maior incidência de lesões.

I INFORMAÇÃO DOS AUTORES

Paiva TM: <http://orcid.org/0000-0001-7527-6931>

Kanas M: <http://orcid.org/0000-0002-2179-3666>

Astur N: <http://orcid.org/0000-0002-2608-2118>

Wajchenberg M: <http://orcid.org/0000-0003-1961-6537>

Martins Filho DE: <http://orcid.org/0000-0001-5510-3507>

REFERÊNCIAS

1. Glassman G. What is CrossFit? *CrossFit J.* 2005;40:1-5.
2. Sprey JW, Ferreira T, de Lima MV, Duarte A Jr, Jorge PB, Santili C. An epidemiological profile of CrossFit athletes in Brazil. *Orthop J Sports Med.* 2016;4(8):2325967116663706.
3. Klimek C, Ashbeck C, Brook AJ, Durall C. Are injuries more common with CrossFit training than other forms of exercise? *J Sport Rehabil.* 2018;27(3):295-9. Review.
4. Meyer J, Morrison J, Zuniga J. The benefits and risks of CrossFit: a systematic review. *Workplace Health Saf.* 2017;65(12):612-8. Review.
5. Montalvo AM, Shaefer H, Rodriguez B, Li T, Epnere K, Myer GD. Retrospective injury epidemiology and risk factors for injury in CrossFit. *J Sports Sci Med.* 2017;16(1):53-9.
6. Mehrab M, de Vos RJ, Kraan GA, Mathijssen NM. Injury incidence and patterns among Dutch CrossFit athletes. *Orthop J Sports Med.* 2017;5(12):2325967117745263.
7. Weisenthal BM, Beck CA, Maloney MD, DeHaven KE, Giordano BD. Injury rate and patterns among CrossFit athletes. *Orthop J Sports Med.* 2014;2(4):2325967114531177.
8. Hak PT, Hodzovic E, Hickey B. The nature and prevalence of injury during CrossFit training. *J Strength Cond Res.* 2013 Nov 22. doi: 10.1519/JSC.0000000000000318. [Epub ahead of print].
9. Larsen RT, Hessner AL, Ishøi L, Langberg H, Christensen J. Injuries in novice participants during an eight-week start up CrossFit program-a prospective cohort study. *Sports (Basel).* 2020;8(2):21.
10. Shaw SB, Dullabh M, Forbes G, Brandkamp JL, Shaw I. Analysis of physiological determinants during a single bout of CrossFit. *Int J Perform Anal Sport.* 2015;15(3):809-15.
11. Aicale R, Tarantino D, Maffulli N. Overuse injuries in sport: a comprehensive overview. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(1):309. Review.
12. Yang J, Tibbetts AS, Covassin T, Cheng G, Nayar S, Heiden E. Epidemiology of overuse and acute injuries among competitive collegiate athletes. *J Athl Train.* 2012;47(2):198-204.
13. Bergeron MF, Nindl BC, Deuster PA, Baumgartner N, Kane SF, Kraemer WJ, et al. 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.* 2011;10(6):383-9.
14. Hopkins BS, Cloney MB, Kesavabhotla K, Yamaguchi J, Smith ZA, Koski TR, et al. Impact of CrossFit-related spinal injuries. *Clin J Sport Med.* 2019;29(6):482-5.
15. Feito Y, Burrows EK, Tabb LP. A 4-year analysis of the incidence of injuries among CrossFit-trained participants. *Orthop J Sports Med.* 2018;6(10):2325967118803100.
16. da Costa TS, Louzada CT, Miyashita GK, da Silva PH, Sungaila HY, Lara PH, et al. CrossFit®: injury prevalence and main risk factors. *Clinics (Sao Paulo).* 2019;74:e1402.
17. Straccolini A, Quinn B, Zwicker RL, Howell DR, Sugimoto D. Part I: CrossFit-related injury characteristics presenting to sports medicine clinic. *Clin J Sport Med.* 2020;30(2):102-7.
18. Sugimoto D, Zwicker RL, Quinn BJ, Myer GD, Straccolini A. Part II: comparison of CrossFit-related injury presenting to sports medicine clinic by sex and age. *Clin J Sport Med.* 2020;30(3):251-6.