

Biomecânica e Traumatologia no CrossFit.®

Dr. Diogo Lino Moura¹, Dra. Inês Frohn², Dra. Joana Pinheiro Torres³, Dra. Ana Inês⁴, Prof. Doutor Fernando Fonseca⁵

¹Médico Interno de Ortopedia e Traumatologia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC);

²Médica Interna de Medicina Geral e Familiar (MGF), USF Eça de Queiroz, Barreiro, CrossFit® Montijo;

³Médica Interna de MGF, USF Pulsar, Coimbra; ⁴Assistente Hospitalar de Ortopedia e Traumatologia, CHUC, CrossFit® Mondego; ⁵Diretor de Serviço de Ortopedia e Traumatologia do CHUC. Coimbra.

RESUMO / ABSTRACT

A popularidade crescente e o aumento exponencial na última década do número de praticantes de CrossFit, bem como as características biomecânicas deste desporto, que inclui exercícios cardiovasculares e de força constantemente variados e por vezes executados em elevada intensidade, levam a que tenham surgido preocupações em relação à segurança desta modalidade e risco de lesões traumáticas. Contudo, e apesar da literatura científica atual sobre traumatologia no CrossFit ser ainda muito limitada, esta demonstra que a sua incidência de lesões traumáticas é semelhante a desportos tais como halterofilismo, corrida e ginástica e inferior a desportos de contacto. A maioria das lesões no CrossFit atinge os ombros e a região lombar e consistem em dores inflamatórias e roturas ligamentares ou musculares ligeiras, que permitem um rápido regresso à prática desportiva. É fundamental conhecer a incidência, o tipo, os fatores de risco e os mecanismos das lesões mais frequentes, de modo a desenvolver estratégias de prevenção e assim proteger os praticantes de CrossFit.

The growing popularity and the last decade exponential increase of the number of CrossFit practitioners, as well as the biomechanical properties of this sport, which includes constantly varied cardiovascular and strength exercises sometimes performed with high intensity, raised concerns about its safety and traumatic injuries risk. However, despite of current scientific literature about CrossFit traumatology is still very limited, it shows that its traumatic injuries incidence is similar to sports like weightlifting, running and gymnastics and inferior to contact sports. Most of the CrossFit injuries affect the shoulders and the lower back and consist on inflammatory pain, strains and sprains, which allow a fast return to the sports practice. It is essential to know the incidence, type, risk factors and mechanisms of most frequent injuries, in order to develop preventive methods to protect the CrossFit practitioners.

PALAVRAS-CHAVE / KEYWORDS

CrossFit, lesões, trauma, ombros, fatores de risco

CrossFit, injuries, trauma, shoulders, risk factors

programa de treino distinto e adaptado a cada praticante de acordo com as suas características, condição física, limitações e preferências. Habitualmente uma sessão de treino tem duração de 45 a 60 minutos e é dividida em quatro períodos: aquecimento, trabalho de força ou técnica, treino do dia (WOD – *Workout of the day*) e alongamentos. O WOD é a base desta modalidade, varia entre 6-7 a 20-25 minutos de duração, e consiste na fase de treino de maior intensidade, na qual cada atleta executa uma variedade de exercícios programados e se tenta superar a si próprio, quer pela qualidade do movimento requerido, quer pelo número de repetições ou tempo em que realiza o exercício proposto.^{1-3,5,8}

Lesões

A popularidade crescente e o aumento exponencial na última década do número de praticantes de CrossFit, bem como as características biomecânicas deste desporto ao incluir vários exercícios distintos e complexos efetuados em diferentes graus de intensidade e por vezes em níveis importantes de fadiga muscular (favorecedora de erros técnicos), levam a que tenham surgido preocupações em relação à segurança desta modalidade quanto ao risco de lesões traumáticas.⁸ Contudo, a literatura científica atual acerca do risco e prevalência de lesões traumáticas no CrossFit é ainda muito limitada.^{1,5,6,8} Nesta secção os autores fazem uma revisão dos estudos mais relevantes acerca de lesões traumáticas no âmbito do CrossFit.

Um estudo prospetivo seguiu uma coorte de 117 praticantes adultos de CrossFit ao longo de 12 semanas e identificou 12.8% de lesões traumáticas, correspondendo a uma taxa de 2.10 a cada 1000 horas de prática desportiva.⁶ A maioria das lesões foram agudas (n=11), o tempo médio que os atletas estiveram afastados da prática desportiva foi de 15±24 dias e a mediana de 7 dias. Os exercícios com elevação de pesos foram responsáveis por 86.7% das lesões verificadas e os segmentos mais atingidos foram a região lombar (n=5), joelhos (n=3), punhos (n=2) e coxas (n=2). Os pacientes do sexo

Introdução

O CrossFit é uma modalidade desportiva que surgiu em 1996 em Santa Cruz, Califórnia, Estados Unidos da América, sendo apenas em 2000 oficializada com a marca CrossFit, Inc.® (CrossFit).^{1,2} Originalmente foi concebido como uma metodologia de treino para forças policiais e militares com o objetivo de melhorar a sua eficiência de movimentos, força muscular e resistência cardiovascular.^{3,4} No entanto, em poucos anos este desporto ganhou popularidade e expandiu-se para a população geral. Atualmente é um dos desportos que mais cresce a nível mundial, em particular pelos exercícios de alta intensidade constantemente variados que o caracterizam, pela

diversidade, prática em grupo, entreajuda, superação e competição saudável.^{3,5,6}

Biomecânica

O CrossFit é definido como uma combinação de exercícios aeróbios cardiovasculares com exercícios anaeróbios progressivos de força constantemente variados. Os exercícios são diversos e têm uma abrangência bastante alargada no grau de complexidade, desde a simples corrida, bicicleta, remo e saltos, a exercícios de maior complexidade técnica como a elevação de pesos, exercícios em barras, argolas, ginástica, entre outros.^{1,3,4,6-8} Em cada sessão de treino é efetuado um

masculino (risco relativo de 4.44) e aqueles com história de lesões prévias nos últimos 6 meses (risco relativo de 2.35) foram identificados como grupos de risco de maior incidência de lesões. Da mesma maneira, um estudo retrospectivo em 54 desportistas verificou que as lesões traumáticas no CrossFit foram 3.75 vezes mais frequentes naqueles indivíduos com história de lesão prévia no segmento atingido nos últimos 6 meses ($p=0.04$).⁹ Neste último estudo, as lesões localizaram-se mais frequentemente na região lombar (27.5%) e nos ombros (22.5%). Os praticantes referiram que a dor lombar estava associada a exercícios com pesos, as dores dos ombros, cotovelos e punhos com subidas nas argolas e as dores dos joelhos com exercícios de saltos.⁹

Por sua vez, um estudo retrospectivo em 386 praticantes adultos de CrossFit identificou 19.4% de lesões traumáticas nos seis meses anteriores à sua avaliação, correspondendo a uma taxa de 2.40 por cada 1000

horas de treino.³ Foram significativamente mais frequentes nos homens em comparação com mulheres (53/231 versus 21/150, $p=0.03$) e localizaram-se predominantemente nos ombros ($n=21$), região lombar ($n=12$) e joelhos ($n=11$). A maioria das lesões foi aguda (sem história prévia de sintomas no segmento atingido) e classificada como dores inflamatórias (30.8%) e roturas ligamentares ou musculares ligeiras (17.2%). As roturas musculares graves (3.7%) e as luxações (2.5%) foram pouco frequentes nesta série, o que sugere que a maioria das lesões traumáticas do CrossFit foi de duração ligeira, permitindo o rápido regresso à prática desportiva. Os mecanismos de lesão predominantes foram a elevação de pesos em exercícios típicos de halterofilismo, contribuindo para 40% das lesões verificadas, seguindo-se os movimentos de ginástica (20%). Os ombros foram mais lesados durante movimentos de ginástica e a região lombar em movimentos de elevação de pesos.

A taxa de lesões foi significativamente inferior ($p=0.028$) nos atletas com prática desportiva orientada por treinador em comparação com os que não tinham treinador, o que realça a importância do ensino e da prática de gestos técnicos corretos e de programas de treino personalizados adequados na prevenção de lesões.^{3,5,6,9,10}

Outro trabalho retrospectivo em 191 praticantes adultos de CrossFit verificou nos seis meses anteriores à sua avaliação uma prevalência de lesões traumáticas de 26.2%, correspondendo a uma taxa de 2.3 lesões por cada 1000 horas de treino.⁸ De forma semelhante aos estudos anteriores, a maioria das lesões foi aguda (sem sintomas prévios no segmento lesado) e ocorreu mais frequentemente nos ombros ($n=14$), joelhos ($n=10$) e região lombar ($n=8$). Os atletas com mais anos de prática de CrossFit, aqueles com maior número de horas de treino por semana e aqueles com índice de massa corporal superior apresentavam uma taxa de lesões traumáticas significativamente superior em relação aos restantes, o que segundo os autores se poderá explicar por terem mais tempo de exposição de prática desportiva e por executarem programas de exercícios mais complexos e exigentes. Outro estudo retrospectivo, em 566 praticantes adultos, verificou uma prevalência de lesões traumáticas de 31%, no entanto apenas 42% destes procuraram auxílio médico.⁴ De forma semelhante ao estudo prévio, a taxa de lesões foi significativamente superior nos indivíduos praticantes há mais de seis meses ($p=0.004$) e naqueles que participam em competições de CrossFit.

Um estudo retrospectivo em 187 praticantes verificou uma taxa de lesões dos ombros associadas ao CrossFit de 23.5%, sendo que cerca de um terço destes referiram que já tinham tido sintomas previamente no ombro atingindo.² A taxa de todas as lesões dos ombros no CrossFit foi de 1.94 por cada 1000 horas, enquanto a taxa de lesões de novo dos ombros foi de 1.18 por cada 1000 horas de treino. As causas para estas lesões mais frequentemente atribuídas pelos próprios praticantes foram a má condição física (33.3%) e a exacerbação de uma lesão prévia

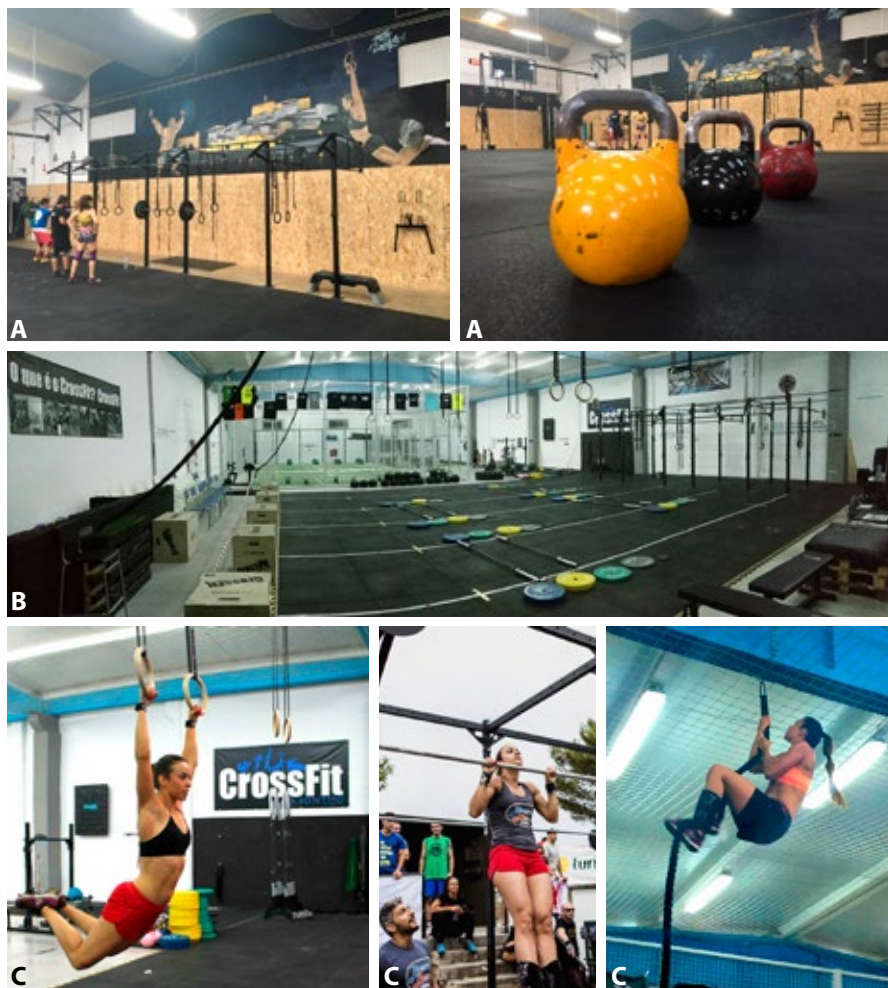


Figura A – Box no CrossFit Mondego; B – Box do CrossFit Montijo; C – Exercícios típicos do Crossfit por Inês Frohn.

(33.3%), seguidos de fadiga muscular, pesos excessivos e falta de orientação e supervisão. Quanto aos mecanismos de lesão, metade ocorreram por movimentos de ginástica (mais frequentemente nas elevações com balanço e exercícios em argolas) e a outra metade por movimentos com elevação de pesos (mais frequentemente nos exercícios acima do nível da cabeça e no *snatch*).² A incidência predominante de lesões traumáticas dos ombros (chamado entre praticantes de *CrossFit Shoulder*) explica-se por vários exercícios no *CrossFit* serem feitos com os membros superiores acima do nível da cabeça e com os ombros muitas vezes em amplitudes extremas, frequentemente em hiperflexão, abdução e rotação medial. Estas posições limite do ombro estão associadas a risco aumentado de lesões inflamatórias (bursite subacromial, tendinites da coifa dos rotadores), roturas musculares, lesões capsulolabrais e mesmo de luxação gleno-umeral. Além disso, estes os movimentos extremos ocorrem na sequência de diversos exercícios efetuados muitas vezes em elevada intensidade e em elevado número de repetições, associados ou não a suporte de pesos e a algum grau de fadiga muscular favorecedora do erro técnico, o que aumenta ainda mais o risco de lesão traumática dos ombros no *CrossFit*.⁵

Conclusão

O *CrossFit* é atualmente uma modalidade desportiva popular e em crescendo, que pelas suas características biomecânicas tem sido associada a risco aumentado de lesões traumáticas.⁸ Contudo, apesar dos estudos disponíveis serem escassos e terem várias limitações metodológicas (natureza retrospectiva, viéses de seleção e de informação, entre outros), bem como não existirem estudos comparativos e da comparação entre estudos diferentes ser difícil, vários autores concluíram que a incidência de lesões traumáticas nesta modalidade é semelhante a desportos tais como halterofilismo, corrida e ginástica e inferior a desportos de contacto, tais como futebol, basquetebol, hóquei e rugby.^{1,2,4-6,8,10} Os segmentos

corporais mais lesados no *CrossFit* são os ombros e a região lombar e a maioria das lesões é aguda e classificada como dores inflamatórias e roturas ligamentares ou musculares ligeiras.^{1-6,8-10} É fundamental, face a um desporto cada vez mais praticado em todo o Mundo, o desenvolvimento de estudos prospetivos controlados de grande dimensão, de modo a conhecer a incidência, tipos e mecanismos das lesões mais frequentes desta modalidade, bem como identificar os fatores de risco individuais, ambientais e relacionados especificamente com o *CrossFit*, para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e assim diminuir a incidência das lesões mais típicas durante a prática desportiva. A diversidade e complexidade dos exercícios que caracterizam o *CrossFit*, bem como a execução em intensidades variáveis e por vezes em níveis importantes de fadiga muscular, realçam a importância crucial do papel do treinador na prevenção de lesões traumáticas associadas a este desporto. Atualmente a maioria dos atletas são acompanhados por treinador (um a dois treinadores por treino), sendo fundamentais na supervisão, ensino do gesto técnico correto e na definição de programas de treino personalizados adequados às características de cada atleta.

Os autores declaram a não existência de conflitos de interesse.

Correspondência para Diogo Moura
Ortopedia e Traumatologia do Centro
Hospitalar e Universitário de Coimbra
dflmoura@gmail.com

Bibliografia

1. Meyer J, Morrison J, Zuniga J. *The Benefits and Risks of CrossFit: A Systematic Review*. Workplace Health Saf. 2017; 2165079916685568.
2. Summitt RJ, Cotton RA, Kays AC, Slaven EJ. *Shoulder Injuries in Individuals Who Participate in CrossFit Training*. Sports Health. 2016; 8(6):541-546.
3. Weisenthal BM, Beck CA, Maloney MD, DeHaven KE, Giordano BD. *Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes*. Orthop J Sports Med. 2014; 2(4).
4. 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).
5. Hak PT, Hodzovic E, Hickey B. *The nature and prevalence of injury during CrossFit training*.

J Strength Cond Res. 2013 Nov 22. [Epub ahead of print]

6. 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. 2017; 57(9):1147-1153.
7. Glassman G. *Understanding CrossFit*. The CrossFit Journal 2007; 56:1-2.
8. 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):53-59.
9. Chachula L, Cameron K, Svoboda S. *Association of Prior Injury With the Report of New Injuries Sustained During CrossFit Training*. Athletic Training and Sports Health Care. 2016; 8:28-34.
10. Klimek C, Ashbeck C, Brook AJ, Durall C. *Are Injuries More Common With CrossFit Training Than Other Forms of Exercise?* J Sport Rehabil. 2017; 1-17.