

Tema Prevenção de Lesões no Crossfit: Bases Científicas e Aplicabilidade

Prof. Doutor Rodrigo Ruivo^{1,4}, Fisiol. Miguel Anes-Soares^{2,4}, Prof. Doutor Jorge Ruivo³

¹Fisiologista do Exercício, Docente na Escola Superior de Desporto Rio Maior e no Instituto Politécnico de Beja; ²Fisiologista do Exercício, Estádio Universitário de Lisboa; ³Assistente Hospitalar de Medicina Interna; Departamento de Medicina Desportiva, Clínica das Conchas; Docente na Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa e na Faculdade de Desporto da Universidade Lusófona; ⁴Departamento de Exercício Clínica das Conchas. Lisboa.

RESUMO / ABSTRACT

O crossfit é reconhecido como uma modalidade de treino com grande crescimento a nível mundial. Consiste num treino constantemente variado, de alta intensidade, baseado em movimentos funcionais. Não obstante o papel positivo que o crossfit desempenha na melhoria da condição física, e sendo uma metodologia de elevada intensidade, é pertinente avaliar as lesões que lhe estão associadas, assim como definir estratégias para a sua prevenção. Para se alcançar este objetivo é necessário respeitar os princípios de treino (sobrecarga, individualidade, progressividade) a especificidade da modalidade.

Crossfit is recognized as a training modality with great growth worldwide. It consists of a constantly varied, high-intensity training based on functional movements. Despite the positive role that crossfit plays in the improvement of the physical condition, being a high intensity methodology, it is pertinent to evaluate the injuries that are associated to it as well as to define strategies for its prevention. In order to achieve this goal, it is necessary to respect the training principles (overload, individuality, progressivity) the specificity of the modality.

PALAVRAS-CHAVE / KEYWORDS

Crossfit, lesões, prevenção, riscos, benefícios
Crossfit, injuries, prevention, risks, benefits

Caracterização

O crossfit está cada vez mais em voga em todo o Mundo (142 países com mais de 10000 afiliados), sendo que Portugal não é exceção.¹ Este tipo de treino foi originalmente idealizado para polícias e forças especiais militares onde frequentemente é requerido aptidão cardiorrespiratória e potência muscular. Consiste num treino constantemente variado, de alta intensidade, baseado em movimentos funcionais. Permite otimizar a condição física em dez domínios de aptidão: cardiorrespiratória, resistência muscular, força muscular, flexibilidade, potência, velocidade, coordenação, agilidade, equilíbrio e precisão.¹ Inclui exercícios de halterofilismo, ginástica, calisténicos, corrida e remo praticados em regime intervalado de alta intensidade, e pode utilizar diferentes materiais (halteres, kettlebells, argolas, etc). Podemos apelidar os treinos de *Workout of the Day* (WOD). O objetivo principal num treino de

crossfit pode ser terminar o WOD o mais rápido possível (As Fast As Possible – AFAP) ou realizar o máximo número de repetições (As Many Reps as Possible – AMRAP) num determinado limite temporal. Por norma, os WODs duram entre 10 e 30 minutos e os exercícios, poli-articulares e variados, são realizados em circuito.²

Benefícios fisiológicos e psicológicos

Com base numa revisão sistemática recente, usualmente, os WODs podem resultar em adaptações fisiológicas agudas variáveis: frequência cardíaca entre 54 e 98% da FC máxima, lactacidemia entre 6 e 15 mmol/L, % VO₂max entre 57 e 66%, RPE entre 8 e 9 (de 10) e taxa produto de duplo produto cerca de 12.000 mmHg.¹ De acordo com a análise, alguns WODs [por exemplo, Fran, Cindy (Figura) e “15,5”] podem concordantemente ser identificados como nível de alta intensidade,

enquanto outros (por exemplo, crossfit triplete) podem ser considerados moderados. Desta forma, parece que a prática regular de crossfit contribui para a melhoria da condição cardiorrespiratória, avaliada através do VO₂max.³ Ainda assim, parece não condicionar alterações significativas na composição corporal, segundo indica a meta-análise incorporando estudos de intervenção de curta duração (≥3 semanas) aplicando crossfit (apenas 6% dos estudos eram randomizados e controlados e com baixo risco de viés), reforçando necessidade de mais estudos de alta qualidade sobre o crossfit.¹

Apesar dessa disparidade fisiológica, existe a evidência de níveis mais elevados de pertença numa comunidade, satisfação e motivação entre os participantes de crossfit, ainda que a retenção/adesão dos participantes não pareça ser diferente em relação a outras modalidades de treino de força/cardiorrespiratório.⁴

Riscos

Não obstante o papel positivo que o crossfit desempenha na melhoria da condição física, por se basear tradicionalmente na teoria dos 3 H's – *high number of repetitions per exercise, high loads and high speed executions*, e porque a sua prática está cada vez mais difundida, é pertinente avaliar o perfil do atleta de crossfit e perceber taxas de lesão que lhe estão associadas.

Foi realizado em 2018 um estudo com crossfitters Portugueses, cujo objetivo foi o de caracterizar o praticante de crossfit em Portugal e a incidência de lesão (Ruivo, *in press*). Para o efeito foram recolhidas respostas de 89 participantes (prática de crossfit há pelo menos 6 meses) a um questionário online, disponível de Janeiro a Março de 2018. Os participantes tinham idades compreendidas entre 21 e 49 anos de idade (31.8 ± 6.2). O período de ocorrência de lesões avaliado foram os 6 meses que antecederam a data do preenchimento do questionário. A taxa de lesão na amostra de crossfitters foi de 2,76/1000 horas de treino de atletas, correspondendo a 24,7% de atletas lesionados num período de 6 meses.

No que diz respeito ao número de lesões por cada 1000 horas de treino

os valores reportados no estudo nacional são similares aos encontrados noutros estudos realizados com atletas de *crossfit*: 3.1/1000 horas de treino⁵, 2.71/1000⁶, 2.4/1000⁷ e 2.3/1000⁸.

No que diz respeito à incidência de lesões, apesar do estudo de Hak et al.⁵ ter reportado valores de 73,5%, na sua maioria os valores apresentados pelos diferentes estudos são similares entre si, como por exemplo: 34%⁶, 31%⁹, 26.2%⁸ e 19.4%⁷.

Em relação ao local da lesão, o ombro é a região anatómica mais frequentemente lesionada, seguindo-se a coluna vertebral.⁵⁻⁷ Por exemplo, Weisenthal et al.⁷ num total de 84 lesões, reportou que 21 (25%) das lesões ocorreram no ombro e 12 (14,3 %) na coluna vertebral. Também as lesões no joelho, ainda que com menor incidência, são mencionadas como possível local de lesão.^{8,10}

Algumas das lesões ocorridas devem-se à realização de exercícios com má técnica de execução, ao treino com fadiga já instalada ou à inexistência de um período de recuperação entre treinos adequado.

Prevenção de lesões

Após caracterização do *crossfit* e análise epidemiológica das lesões decorrentes da sua prática, interessa, como em qualquer modalidade desportiva, procurar diminuir o número de lesões e, consequentemente, otimizar o rendimento desportivo. Para se alcançar este objetivo é necessário respeitar os princípios

de treino (sobrecarga, individualidade, progressividade, etc), basear a metodologia do treino em ciência e atender às características particulares da modalidade de *crossfit*.

Assim, recomenda-se o seguinte:

Adequada **periodização de treino**, respeitando princípio da progressividade e da individualidade

Assim como noutras modalidades desportivas, é imprescindível atender ao nível de **condição física e clínica** de cada participante. No caso de ser um sujeito descondicionado é crucial respeitar-se uma primeira fase de adaptação anatómica, em que as cargas sejam menos intensas e se privilegie a correta aprendizagem técnica de execução dos exercícios e se procure compensar assimetrias e desequilíbrios. Os WODs realizados deverão ser individualizados e programados, respeitando o princípio de progressividade. É necessário respeitar a mobilidade e estabilidade articular da pessoa, bem como as suas particularidades anatómicas. De igual forma, independentemente do nível do praticante (iniciado, intermédio ou avançado) é importante respeitar-se o equilíbrio entre dias de treino e de repouso. Dever-se-á respeitar os tempos de regeneração muscular e articular.

Respeitar as leis básicas do treino da força

Devemos ter em consideração, entre outras leis que devemos respeitar, de que dever-se-á sequencialmente privilegiar primeiro o

fortalecimento dos músculos do *core* e só depois os dos membros.

Privilegiar sempre a **correta execução técnica** dos exercícios

Deve-se sempre procurar a ótima execução técnica dos exercícios, o que por vezes não sucede, ou por desconhecimento da mesma ou por o atleta estar já sob fadiga. Em função das características metabólicas do *crossfit* (muitas repetições, cargas elevadas e elevada velocidade), poderá ocorrer, por vezes, a perda da correta execução técnica do exercício derivado da fadiga que se instala. A consequência poderá ser a ocorrência de lesões. Poderá ser o exemplo da realização com fadiga e má execução técnica de exercícios como o *deadlift* ou *clean* que poderão predispor a lesões da coluna lombar.⁵ Em resumo, deverá ser sempre prioridade a realização dos exercícios com boa execução técnica, previamente ao foco na alta intensidade e em momento algum se deve permitir que a fadiga comprometa essa mesma correta execução técnica.

Respeitar **rácios de força** trem superior e “compreender” o ombro

O ombro é o complexo articular em que se reportam mais lesões. Uma possível justificação poder-se-á dever ao facto de no *crossfit* existirem muitos exercícios acima do plano da cabeça, em que o ombro se terá de posicionar numa posição de máxima flexão, abdução e rotação interna.⁵ Se aliarmos a este facto a repetida necessidade de aplicação força para preparar atleta para próxima repetição (exemplo do movimento de *kipping*) ou uma possível incorreção técnica por existência de fadiga compreende-se que o risco de lesão



Figura 1 – Kettlebells



Figura 2 – CINDY e AMRAP



Figura 3 – Kipping

no ombro pode ser superior. É o exemplo do *snatch*, um movimento olímpico, que pode colocar o ombro numa posição de risco quando realizada com má execução técnica.⁵

Considerando o ombro e o seu necessário equilíbrio muscular, recomenda-se igualmente a inclusão de exercícios que treinem os estabilizadores dinâmicos, tais como os músculos da coifa dos rotadores. De igual forma, deve-se respeitar o rácio de força funcional que deve existir entre músculos rotadores internos e externos do ombro, que deve ser de aproximadamente de 66-76%.¹¹

Existência de **adequada supervisão** por um instrutor qualificado de crossfit

A supervisão e orientação qualificada terá o objetivo de nortear o processo de treino e de permitir a execução dos vários exercícios com técnica de execução correta. A importância desta supervisão está já bem documentada em alguns estudos.⁷

Inclusão de **exercícios multi-planares**

Ao invés de apenas se treinar num regime uni-planar, em que os exercícios e movimentos quase sempre ocorrem no plano sagital, deve também ser incorporados exercícios que solicitem outros planos de movimento e que incluam, por exemplo, movimentos de rotação.

Respeitando os pressupostos acima enunciados será ainda possível diminuir a probabilidade de ocorrência de lesões na prática de *crossfit* e otimizar os ganhos em termos de condição cardiorrespiratória e de força, entre outros, que a sua prática permite.

Bibliografia

1. Claudino JG, Gabbett TJ, Bourgeois F, Souza HDS, Miranda RC, Mezêncio B, et al. *CrossFit Overview : Systematic Review and. Sport Med – Open*. 2018; 4-11.
2. Bergeron M, Nindl B, Deuster P, Baumgartner N, Kane S, Kraemer W, 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.
3. Smith MM, Sommer AJ, Starkoff BE, Devor ST. *Crossfit-based high-intensity power training improves maximal aerobic fitness and body composition*. *J Strength Cond Res*. 2013; 27(11):3159-72.
4. Heinrich KM, Patel PM, O'Neal JL HB. *High-intensity compared to moderate-intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: an intervention study*. *BMC Public Health*. 2014;14:789. *BMC Public Heal*. 2014; 14-789.
5. Hak PT, Hodzovic E, Hickey B. *The nature and prevalence of injury during CrossFit training*. *J Strength Cond Res [Internet]*. 2013 Nov 22 [cited 2014 Sep 8]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24276294>
6. Aune KT, Powers JM. *Injuries in an Extreme Conditioning Program*. *Sports Health*. 2016 Oct; 9(1):52-8.
7. Weisenthal BM, Beck CA, Maloney MD, DeHaven KE, Giordano BD. *Injury Rate and Patterns Among CrossFit Athletes*. *Orthop J Sport Med*. 2014; 2(4):1-7.
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 Mar; 16(1):53-9.
9. Sprey JWC, Ferreira T, Lima MV De, Jr AD, Jorge PB, Santili C. *An Epidemiological Profile of CrossFit Athletes in Brazil*. 2015; 1-8.
10. 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 Jan;
11. Ruivo R. *Manual de Avaliação e Prescrição de Exercício*. 4.º Ed. Self editor. 2018; Lisboa.