

Incidência de Lesões Musculoesqueléticas entre os Praticantes de Crossfit®, em Academia do Município de Porto Velho, Rondônia

INCIDENCE OF MUSCULOSKELETAL INJURY BETWEEN CROSSFIT® PRACTICEERS, IN A GYM IN THE MUNICIPALITY OF PORTO VELHO, RONDÔNIA

Daniel Marques Franco¹; Harald Fey Neto²

¹Residente do Programa de Ortopedia e Traumatologia – Hospital de Base Dr Ary Pinheiro, ²Preceptor do Programa de Residência de Ortopedia e Traumatologia – Hospital de Base Dr Ary Pinheiro

RESUMO

Introdução: O Crossfit® é uma modalidade esportiva que compreende programas de treinamento de força e condicionamento físico geral, a cada dia crescente em número de adeptos. Supõe-se que seus praticantes, seja em âmbito recreativo ou competitivo estejam sujeitos ao risco do desenvolvimento de lesões articulares relacionadas à prática do esporte. **Objetivos:** A pesquisa objetiva a verificação da incidência de lesões musculoesqueléticas em praticantes atletas ou recreacionais da modalidade Crossfit em academia localizada no município de Porto Velho, Rondônia. **Materiais e Métodos:** Tratou-se de uma pesquisa de natureza básica, com abordagem qualitativa e quantitativa, sendo descritivo-exploratória quanto aos objetivos, de levantamento quanto aos procedimentos de coleta de dados, utilizando-se do método observacional para verificação do objeto de estudo. Para obtenção dos dados foi empreendido questionário semiestruturado, aplicado por um único pesquisador. **Resultados:** Foram obtidas 101 amostras válidas, compreendendo praticantes de 18 a 48 anos, de ambos os sexos, com período de prática igual ou superior a um mês. A incidência de lesões evidenciada foi de 22,8%. No grupo de praticantes que já sofreram lesões, a prevalência é do sexo feminino, na faixa etária de 26 a 35 anos, praticante há mais de 12 meses, a uma frequência semanal a partir de três dias, mais frequentemente superior a cinco dias por semana. O estudo corrobora com a literatura disponível, evidenciando que esta incidência não está elevada para a prática dessa modalidade, mas sim das modalidades esportivas que têm a mesma exigência física, de forma que a prática regular do CrossFit quando comparada a outras modalidades esportivas não eleva significativamente a incidência de lesões, pesando mais favoravelmente aos incrementos físicos do sistema cardiovascular, neuromuscular, da composição corporal, além dos benefícios gerais à qualidade de vida. **Conclusão:** Desse modo, há sim de pesar a responsabilidade na prática assistida por técnicos certificados e experientes, envolvidos com o ensino dos diferentes gestos técnicos aos praticantes, sejam eles atléticos ou recreativos, nas decisões quanto à proteção do praticante, assim como o exercício em ambientes seguros.

Palavras-chave: Crossfit . Lesões musculoesqueléticas.

ABSTRACT

Introduction: Crossfit® is a sporting modality that encompasses strength training programs and general fitness, each day increasing in number of fans. It is assumed that their practitioners, whether recreational or competitive, are subject to the risk of developing joint injuries related to the practice of sports. **Objectives:** The research aims to verify the incidence of musculoskeletal injuries in athletes or recreational athletes of the Crossfit modality in a gym located in the city of Porto Velho, Rondônia. **Materials and Methods:** It was a basic research with a qualitative and quantitative approach, being descriptive-exploratory regarding the objectives, of surveying the procedures of data collection, using the observational method to verify the object of study. To obtain the data, a semi-structured questionnaire was applied by a single researcher. **Results:** 101 valid samples were obtained, comprising practitioners from 18 to 48 years of age, of both sexes, with a period of practice equal to or greater than one month. The incidence of lesions was 22.8%. In the group of practitioners who have already suffered injuries, the prevalence is female, in the age group of 26 to 35 years old, who has been practicing for more than 12 months, at a weekly frequency of three days, more frequently more than five days a week . The study corroborates with the available literature, evidencing that this incidence is not high for the practice of this modality, but of the sports modalities that have the same physical requirement, so that the regular practice of CrossFit when compared to other sports modalities does not raise significantly the incidence of injuries, weighing more favorably the physical increases of the cardiovascular system, neuromuscular, of the corporal composition, besides the general benefits to the quality of life. **Conclusion:** In this way, there is a need to responsibility in practice assisted by certified and experienced technicians involved in the teaching of the different technical gestures to the practitioners, whether athletic or recreational, in the decisions regarding the protection of the practitioner, as well as the exercise in safe spaces.

Keywords: Crossfit. Musculoskeletal Injury.

INTRODUÇÃO

O CrossFit® consiste em um programa de treinamento composto por uma variedade de exercícios praticados em alta intensidade, com vias ao ganho de condicionamento físico, preparando os indivíduos para qualquer demanda nessa seara (GLASSMAN, 2003; LAUERSEN et al., 2014). É uma prática desportiva em que se estabelece um programa de atividades para aprimoramento de variados domínios físicos como força, potência, velocidade, agilidade, flexibilidade muscular, bem como otimização da resistência cardiorrespiratória e controle

neuromuscular (PAINE; UPTGRAFT; WYLIE, 2010; BENJAMIN et al. 2014; GLASSMAN, 2015).

Criado em 1995 por Greg Glassman e chegando ao Brasil em 2009 através do instrutor e atleta Joel Fridman, vem ganhando notoriedade nos mais diversos grupos, sendo aderido por indivíduos de diversas faixas etárias, saudáveis, grávidas, obesos e atletas (GLASSMAN, 2003; PAINE; UPTGRAFT; WYLIE, 2010; MENEZES, 2013; HEINRICH ET AL., 2014).

A ampla e crescente adesão ao método pode ser explicada pela sua característica inclusiva, motivacional e desafiadora, cuja prática promove importantes adaptações morfofisiológicas com melhora da capacidade física, da qualidade de vida, bem como colaborando com a prevenção de doenças crônicas (XAVIER; LOPES, 2017).

Estudo conduzido por Hak et al. (2013), realizado com um grupo de atletas de Crossfit por meio de um questionário online, evidenciou que comumente os praticantes da modalidade sofrem lesões musculoesqueléticas, podendo acometer membros superiores ou inferiores, e que 74% dos praticantes que sofreram lesões comprometeram sua rotina de trabalho, treino e competição, além de 7% ter admitido a necessidade de intervenção cirúrgica. O mesmo estudo apresentou taxa de lesões reportadas de 3,1 por 1000 horas de treinamento, sendo semelhantes àquelas verificadas em levantamento olímpico, levantamento básico e ginástica, e menor quando em comparação a esportes de contato (BARROSO; THIELE, 2011).

No Brasil, as modalidades esportivas mais praticadas e que, portanto, recebem maior investimento financeiro, são o futebol e o voleibol (MEDEIROS, 2015). Em comparação, o maior índice de lesões está para o futebol, por se tratar de um esporte de contato físico, com uma incidência de 77,3 lesões a cada mil horas praticadas, enquanto no voleibol esse índice é de 1,7 a 4,1 lesões a cada mil horas

praticadas (REESER, 2006).

A busca nas bases de dados bibliográficos evidenciou haver disponíveis estudos que avaliam o CrossFit® do ponto de vista do nível de condicionamento físico adquirido com a sua prática, bem como a correlação com a ocorrência de lesões musculoesqueléticas.

O CrossFit® é uma prática consolidada mundialmente surgida como alternativa diferenciada às modalidades disponíveis até a sua criação (ALBINO, 2008).

Segundo o Guia de Treinamento (2015), define-se como: “movimentos funcionais constantemente variados e de alta intensidade, a qual otimiza o trabalho de resistência cardiovascular e respiratória, resistência muscular, força, flexibilidade, potência, velocidade, coordenação, agilidade, equilíbrio e precisão.”

Dos aspectos históricos marcantes, a criação da metodologia por Greg Glassman data de 1995, quando foi aberto o primeiro box de CrossFit em Santa Cruz, na Califórnia. No ano de 2001 foi criado o site que agrupava WODs (“workout of the day” – treino do dia, em inglês), com acesso disponível a qualquer pessoa interessada em praticar, assim como trocar experiências ou esclarecer dúvidas. No ano de 2003, determinou a afiliação de todos os boxes através da criação de um programa de afiliação. No ano de 2017, segundo o site CrossFit.com, existiam no mundo mais de 12.000 academias afiliadas, mais de 500 delas situadas no Brasil (FARIAS, 2017).

Os programas têm tempo médio de uma hora dividida em aquecimento, parte técnica e WOD (CROSSFIT BRASIL, 2015). Esses WODs devem ser executados no menor tempo possível, em tempo determinado ou atendendo a um número de repetições, com pouco ou nenhum tempo de recuperação (GLASSMAN, 2010).

Compõe-se de três tipos básicos de movimentos: cíclicos; de levantamento de peso; e movimentos de ginástica (GLASSMAN, 2007).

Dessa forma, ampla diversidade de modalidades são impostas de formas variadas em um mesmo treino, como Weightlifting (snatch, clean and Jerk), Powerlifting (squat, deadlift, press/pushpress, benchpress), Ginástica Olímpica (pullup, pushup, toes to bar, kneetoelbows, muscleup, hand stand pushup, ropeclimbs, pistol, entre outros) e exercícios de cunho aeróbico (remo, corrida, burpee, saltos, corda, bicicleta, nado, entre outros) (GLASSMAN, 2010).

Visa o desenvolvimento máximo das três vias metabólicas e cada uma das dez valências físicas: resistência cardiorrespiratória, força, velocidade, vigor, coordenação, potência, agilidade, flexibilidade, precisão e equilíbrio (GLASSMAN, 2003).

Apesar da difícil comprovação científica, o CrossFit tem métodos interessantes e respaldados em literatura científica: estímulos intensos, exercícios básicos e exercícios de potência (FARIAS, 2017).

Um dos fatores colaborativos para a disseminação do CrossFit é a sua associação a resultados expressivos e similares aos de treinos regulares, mesmo com programas de treinamentos em curtos períodos de tempo. Isto viabiliza a manutenção da rotina de sobrecarga laboral, ocupações e pouco tempo disponível da configuração social atual (FISHER et al., 2016).

Os WODs frequentemente têm sua estrutura fundamentada com a perspectiva do esforço máximo, com o maior número de repetições, em uso do maior peso possível, no menor período de tempo. Essa configuração gera alta demanda cardiometabólica e nível competitivo. (ARAÚJO, 2015).

Mesmo com a gama de benefícios demonstrados em relação a este programa de treinamentos, é indagada a probabilidade do desenvolvimento de lesões em função do emprego de movimentos complexos, variados e de alta intensidade (BERGERON, 2011).

Por lesões, leia-se qualquer queixa física que gere incapacidade para participação total nos treinamentos, ou ainda que sua participação seja mantida, mas tenha sido submetido a assistência médica. Estas associam-se intimamente a incidência de lesões a cargas de treinamento impostas. (ENGBRETSEN et al. 2013).

Não é incomum os praticantes de CrossFit relatarem a ocorrência de quadros algícos em sua maioria com prevalência nos ombros (SILVA et al., 2011). O esforço intenso aliado a movimentos complexos, níveis de fadiga exacerbados e estresse físico e mental em cargas extenuantes torna vulnerável o sistema imunológico e favorece a ocorrência de dores musculares e articulares (GUIMARÃES et al., 2017).

Embora haja ganhos importantes relacionados à prática desportiva é salutar reconhecer a forte exposição a cargas mecânicas que favorecem o desenvolvimento de lesões musculoesqueléticas (LAUERSEN et al., 2014). E, sendo o CrossFit uma atividade relativamente recente, origina-se a necessidade do estudo sobre os riscos, benefícios, eficácia e prejuízos que possam estar associados, seja para produção científica básica ou aplicada à definição de melhores práticas na prevenção de lesões.

Nesse sentido, o presente estudo objetivou o reconhecimento da incidência de lesões musculoesqueléticas em praticantes de CrossFit em uma academia especializada situada no município de Porto Velho, Rondônia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa de natureza básica, com abordagem qualitativa e quantitativa, sendo descritivo-exploratória quanto aos objetivos, de levantamento quanto aos procedimentos de coleta de dados, utilizando-se do método observacional para verificação do objeto de estudo.

A pesquisa bibliográfica se deu mediada pelo uso de quatro bases de dados:

Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e NCBI Pubmed. Fez-se uso da busca por termos livres, sem uso de vocabulário controlado, empreendendo enquanto descritores os termos lesões musculoesqueléticas e CrossFit, viabilizando maior detecção de trabalhos publicados dentro dos critérios estabelecidos.

Como resultado, obtiveram-se 18 publicações relacionando o CrossFit a lesões musculoesqueléticas, compreendidas entre os anos de 2003 a 2018. Os estudos potencialmente elegíveis foram identificados em duas fases empreendidas por um revisor, sendo selecionados na primeira fase por título e resumo, e na segunda pelo texto completo cujo conteúdo atendessem ao conhecimento requerido a esta produção, removendo-se as referências que não aderiram ao assunto estudado.

Para levantamento dos dados, na pesquisa de campo foi utilizado questionário semiestruturado abrangendo dados demográficos, relacionados à prática do CrossFit e lesões associadas. Das variáveis estudadas: idade, sexo, peso, tempo de prática, frequência de prática na semana, se já sofreu lesões e, em caso positivo, indicar a localização anatômica, o tipo de lesão e o tratamento instituído. Os dados foram coletados por um único pesquisador na academia selecionada para estudo, ao longo de três dias consecutivos, sendo 09 a 11 de julho de 2018, abrangendo diferentes grupos de praticantes no local, procedendo a explicação dos objetivos gerais e orientando o preenchimento do instrumento. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Como critérios de inclusão: praticantes com idade acima de dezoito anos, tempo de prática igual ou superior a três meses, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado e questionário com preenchimento completo. Como critérios de exclusão: praticantes com idade inferior a dezoito

anos, tempo de prática inferior a três meses, ausência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e incompletude do preenchimento do questionário.

Para tabulação dos dados da pesquisa foi elaborado pelo autor uma planilha em Microsoft Office Excel®, versão 2016, contemplando as variáveis estudadas. O mesmo instrumento foi utilizado para processamento dos dados e produção de resultados, calculando-se frequências absolutas e relativas, bem como reproduzindo-as em tabelas, para melhor visualização e compreensão das informações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente estudo teve por objetivo a verificação da incidência de lesões em praticantes de CrossFit® em uma academia situada no município de Porto Velho, Rondônia.

A análise não contemplou a diferenciação entre praticantes atletas ou recreacionais, sendo considerado apenas o atendimento aos critérios de inclusão.

Foram pesquisados 106 indivíduos provenientes de uma academia situada no município de Porto Velho, Rondônia. Do total de 106 questionários respondidos, foram subtraídos aqueles que não contemplaram os critérios de inclusão, sendo validados 101.

Desse modo, seguem os dados obtidos demonstrados nas Tabelas 1 e 2.

Quanto ao sexo, 50,5% dos entrevistados eram do gênero feminino e 49,5% do gênero masculino. Quanto a faixa etária, a idade média verificada entre os participantes foi de 32 anos, sendo que 7,9% tinha idade entre 18 a 25 anos, 68,3% entre 26 a 35 anos, 20,8% entre 36 a 45 anos e 3,0% entre 46 a 50 anos.

Estatisticamente, os dados encontrados corroboram com aqueles do estudo realizado por Arcanjo et al. (2018) que evidenciou a prevalência no sexo masculino (57,4%), com uma idade média de 30 anos.

Segundo o tempo de prática, 11,9% dos participantes declararam praticar há 1 a 3 meses, 14,97% há 4 a 6 meses, 18,8% há 7 a 12 meses, 23,7% há 13 a 24 meses, e 30,7% há um período superior a 24 meses.

Quanto a frequência de prática, 5,0% dos participantes referiram treinar até 2 vezes por semana, 26,6% responderam treinar de 3 a 4 vezes por semana e 68,4% responderam treinar 5 vezes ou mais por semana.

Quanto ao índice de lesões associadas à prática do esporte, 22,8% responderam já ter se lesionado com a prática de CrossFit.

Tabela 1: Estatísticas descritivas das variáveis do estudo.

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	51	50,5
Masculino	50	49,5
Faixa Etária		
18 a 25 anos	8	7,9
26 a 35 anos	69	68,3
36 a 45 anos	21	20,8
46 a 50 anos	3	3,0
Tempo de Prática		
1 a 3 meses	12	11,9
4 a 6 meses	15	14,9
7 a 12 meses	19	18,8
13 a 24 meses	24	23,7
> 24 meses	31	30,7
Frequência De Prática Semanal		
2 vezes	5	5,0
3 vezes	11	10,8
4 vezes	16	15,8
5 vezes	41	40,6
6 vezes	25	24,8
7 vezes	3	3,0
Já teve lesões por CrossFit		
Sim	23	22,8
Não	78	77,2

A incidência de lesões evidenciada foi de 22,8% no grupo de praticantes, sendo superior à apresentada no estudo dirigido por Grier et al. (2013), que analisou a incidência de lesões em combatentes norte americanos após a inserção da modalidade na rotina de preparação física antes e após 6 meses, e concluiu uma incidência de aproximadamente 12% no grupo de praticantes e não praticantes. O autor apontou como principais fatores causais a

baixa aptidão cardiorrespiratória, sobrepeso, obesidade e tabagismo. Um menor índice de lesões foi verificado nos indivíduos que praticavam treinamento de força, relacionado à prática do CrossFit ou não.

O resultado encontrado assemelha-se ao apresentado por estudo realizado na Universidade Internacional da Flórida que demonstrou a incidência de lesões associadas em praticantes de CrossFit equivalente a 24% nos últimos seis meses (MONTALVO, 2015).

No grupo de praticantes que já sofreram lesões, a prevalência é do sexo feminino, na faixa etária de 26 a 35 anos, praticante há mais de 12 meses a uma frequência semanal a partir de 3 dias, mais frequentemente superior a 5 dias por semana.

Quanto a localização anatômica da lesão, ficou evidenciado que 4,3% dos participantes referiram lesão na coluna cervical, 4,3% no cotovelo, 8,7% na coluna lombar, 8,7% no quadril, 13,1% no punho, 13,1% no tornozelo, 17,4% no joelho e 30,4% no ombro.

Dos tipos de lesões apresentadas, epicondilite, Labrum, lesão do maléolo lateral, lesão do menisco, rompimento do tendão de Aquiles e ruptura do cabo longo do bíceps registraram 1% dos participantes, cada. Bursite, entorse, lesão do manguito rotador, lombalgia, luxação, tendinite e tenossinovite registraram 8,7% dos participantes, cada. Ruptura do LCA correspondeu a 13,3% dos participantes.

A topografia de maior incidência de lesões condiz com os resultados apresentados por Hak et al. (2013), Timóteo (2016) e Arcanjo et al. (2018). O primeiro, que empreendeu um questionário online para obtenção da taxa de lesões em atletas de CrossFit, verificou alta prevalência de lesões nos ombros, bem como alta prevalência de sintomatologia na coluna lombar. O segundo, que avaliou a influência das cargas de treinamento e recuperação sobre índices de lesão de uma equipe de voleibol profissional no município de Juiz de Fora, evidenciou

como causas das lesões a sobrecarga funcional (83%) e traumas (17%), e quanto aos tipos de lesões as lesões musculares (39%), tendíneas (38%) e articulares (23%). Quanto à localização das lesões, as maiores ocorrências foram ombros, joelhos, pernas e coluna. O terceiro, que analisou a prevalência de sintomas osteomusculares referidos por atletas de CrossFit que participavam de uma competição, principais topografias da sintomatologia clínica dolorosa o quadríceps (25,8%), coluna lombar (11,9%), fadiga muscular (42,6%) e dor articular (30,8%).

Tabela 2: Estatísticas descritivas das variáveis segundo a ocorrência de lesões.

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	15	65,2
Masculino	8	34,8
Faixa Etária		
18 a 25 anos	1	4,3
26 a 35 anos	15	65,3
36 a 45 anos	6	26,1
46 a 50 anos	1	4,3
Tempo de Prática		
1 a 3 meses	1	4,4
4 a 6 meses	1	4,4
7 a 12 meses	3	13,0
13 a 24 meses	9	39,1
Maior que 24 meses	9	39,1
Frequência De Prática Semanal		
2 vezes	3	13,0
3 vezes	2	8,7
4 vezes	6	26,1
5 vezes	8	34,8
6 vezes	3	13,0
7 vezes	1	4,4
Localização Anatômica		
Coluna Cervical	1	4,3
Cotovelo	1	4,3
Coluna Lombar	2	8,7
Quadril	2	8,7
Punho	3	13,1
Tornozelo	3	13,1
Joelho	4	17,4
Ombro	7	30,4
Tipo De Lesão		
Epicondilite	1	4,3
Labrum	1	4,3
Lesão Do Mânculo Lateral	1	4,3
Lesão Do Menisco	1	4,3
Rompimento Do Tendão De Aquiles	1	4,3
Ruptura Do Cabo Longo Do Biceps	1	4,3
Bursite	2	8,7
Eritorse	2	8,7
Lesão Do Manguito Rotador	2	8,7
Lombalgia	2	8,7
Luxação	2	8,7
Tendinite	2	8,7
Tenosinovite	2	8,7
Ruptura LCA	3	13,3
Tratamento Instituído		
Ozonioterapia	1	1,0
Crioterapia	3	3,0
Cirurgia	8	7,9
Anti-inflamatórios Não Esteroidais	10	9,9
Fisioterapia	21	20,8

Notemos que importante parte das lesões apresentadas pelos praticantes relacionam-se aos tendões.

Isso corrobora com o estudo de Bruker e Khans (2012), que dispõe as tendinopatias no grupo de principais lesões musculoesqueléticas que acometem esportistas.

Aponta-se que os sintomas e topografia das lesões provavelmente estejam intimamente relacionados à intensidade do exercício e uso dos grupos musculares (ARCANJO, 2018). Observa ainda os movimentos ginásticos ou de levantamento de peso realizados em posições extremas, com altas repetições, intensidade e com grandes pesos favorecendo o risco (HAK et al., 2013).

Quanto ao tratamento instituído, a fisioterapia incide sobre 20,8% dos casos, o uso de anti-inflamatórios não esteroidais em 9,9% dos casos, a intervenção cirúrgica em 7,9%, a crioterapia em 3,0% e a ozonioterapia em 1,0%. Dos 8 casos que requereram intervenção cirúrgica, 5 eram praticantes do sexo feminino.

Estudo bibliográfico dirigido por Tibana et al. (2015), que analisou produções relacionadas à prática de CrossFit, concluiu que, apesar do pouco quantitativo de publicações, a modalidade não aumenta a incidência de lesões, podendo melhorar as adaptações do sistema cardiovascular, neuromuscular e a composição corporal, ponderando que há mais benefícios em sua prática que riscos associados à ocorrência de lesões.

A atenção com a ocorrência de lesões não é específico do CrossFit®.

O cuidado com a incidência de lesões deve ser inerente aos praticantes, atletas, quanto em treinadores e profissionais da saúde, pois altera o processo evolutivo do treinamento, representando o mesmo impacto nos diferentes grupos (GENTIL; COSTA; ARRUDA, 2017).

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou na amostra analisada uma incidência de lesões equivalente a 22,8%, com maior prevalência no sexo feminino, com tempo de prática superior a doze meses e frequência igual ou superior a quatro vezes por semana.

Apesar da propensão de indivíduos praticantes de atividades físicas a ocorrência de lesões musculoesqueléticas, geralmente estas têm causas multifatoriais, sendo dificilmente desencadeadas por uma única alteração biomecânica (SILVA, 2015).

As lesões musculoesqueléticas impactam sobre a capacidade dos indivíduos na realização da rotina comum e desportiva, tornando a convivência com estas dificultadas por conta do longo tempo e altos custos envolvidos em tratamentos (LAUERSEN et al., 2014).

Os atletas sofrem ainda mais por conta da pressão associada a necessidade de alto desempenho, necessidade de disponibilidade para a prática e a do retorno no menor tempo possível, podendo apresentar reações psicológicas semelhantes a perda de um ente querido (MAGEE, 2013).

Inúmeros estudos levantados associaram a prática regular do CrossFit à incidência de lesões musculoesqueléticas. Sobretudo, é válido destacar que quando comparada a outras modalidades esportivas não eleva significativamente a incidência de lesões, pesando mais favoravelmente os incrementos físicos do sistema cardiovascular, neuromuscular, da composição corporal, além dos benefícios gerais à qualidade de vida (CORDEIRO; PINHEIRO, 2018).

Há sim de se pesar a responsabilidade na prática assistida por técnicos certificados e experientes, envolvidos com o ensino dos diferentes gestos técnicos aos praticantes, sejam eles atléticos ou recreativos, nas decisões quanto à proteção do praticante,

assim como o exercício em ambientes seguros.

REFERÊNCIAS

ALBINO, B.S. VAZ, A.F. **O corpo e as técnicas para o embelezamento feminino: esquemas da indústria cultural na revista boa forma**. Movimento. Porto Alegre, v. 14, n. 01, p. 199-223, janeiro/abril de 2008.

ARAÚJO, R.F. **Lesões no crossfit: uma revisão narrativa (Trabalho de Conclusão do Curso de Pós- Graduação em Fisioterapia)**. Belo Horizonte:Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

ARCANJO, G.N.; LOPES, P.C.; CARLOS, P.S.; CERDEIRA, D.Q.; LIMA, P.O.P.; ALVES, J.V. **Prevalência de sintomas osteomusculares referidos por atletas de Crossfit®**. Motricidade, Edições Desafio Singular, 2018, vol. 14, n. 1, pp. 259-265.

BARROSO, G.C.; THIELE, E.S. **Lesão muscular nos atletas**. Artigo de Atualização. Revista Brasileira de Ortopedia, 2011; 4:354-58.

BENJAMIN, M. et al. **Injury Rate and Patterns Among Crossfit Athletes**. Orthopaedic Journal of Sports Medicine, Rochester, vol. 2 n. 4, apr. 2014. In: SILVA, Y.A.J.B. **Prevenção de lesões em praticantes de Crossfit: uma proposta de intervenção fisioterápica para o complexo do ombro**. Monografia. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

BERGERON, M.F.; NINDL, B.C.; DEUSTER, P.A.; BAUMGARTNER, N.; KANE, S.F.; KRAEMER, W.J.; O'CONNOR, F.G. **Consortium for Health and Military Performance and American College of Sports Medicine consensus paper on extreme conditioning programs in military personnel**. Current sports medicine reports, 10(6), 383-389. In: MARTINS, M.B.; SOUZA, V.M.; JIMEZ, B.O.C.; SILVA, L.F.; CARMINATI, B.C. **CrossFit® - Riscos e Taxas de Lesões: Revisão Sistemática da Literatura**. Revista ESPACIOS, v. 39, n. 19, 2018.

BRUKNER, P.; KHANS, K. **Management of medical problems**. 2012; 4:972-995. In: XAVIER, A.A.; LOPES, A.M.C. **Lesões musculoesqueléticas em praticantes de CrossFit**. Revista Interdisciplinar Ciências Médicas – MG, 2017, 1(1): 11-27.

CROSSFIT BRASIL. **O Guia de Treinamento deCrossfit**, 2015.

ENGBRETSSEN, L. et al. **Sports injuries and illnesses during the London Summer Olympic Games**, 2012. British Journal of Sport Medicine, v. 47, n. 7, p. 407-414, 2013. In: TIMOTEU, T.F. **A influência das cargas de treinamento e recuperação de índices de lesão em diferentes períodos de treinamento de uma equipe de vólibol profissional**. Juiz de Fora: Faculdade de Educação Física e Desportos, 2016.

FARIAS, V.E. **Crossfit: Conicionamento físico contra o tempo**. Monografia. Paraíba: Universidade Estadual da Paraíba, 2017.

FISHER, J.; SALES, A.; CARLSON, L.; STEELE, J. **A comparison of the motivational factors between CrossFit participants and other resistance exercise modalities: a pilot study**. The Journal of sports medicine and physical fitness, 2016. In: MARTINS, M.B.; SOUZA, V.M.; JIMEZ, B.O.C.; SILVA, L.F.; CARMINATI, B.C. **CrossFit® - Riscos e Taxas de Lesões: Revisão Sistemática da Literatura**. Revista ESPACIOS, v. 39, n. 19, 2018.

GENTIL, P.; COSTA, D.; ARRUDA, A. **Crossfit®: uma análise crítica e fundamentada de custobenefício**. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, 2017, 11(64), 122-130.

GLASSMAN, G. **Metabolic conditioning**. CrossFit Journal. 2003;1(10):1-2.

GLASSMAN, G. **The Crossfit Level 1 Training Guide [S.l.]**: v. 2, 2003.

GLASSMAN, G. **The crossfit training guide**. CrossFit Journal, 2010, 1-115.

GLASSMAN, G. **Understanding CrossFit**. The CrossFit Journal, 2007, 56:1-2.

GRIER, T.; CANHAM-CHEVAK, M.; MCNULTY, V.; JONES, B.H. **Extreme conditioning programs and injury risk in a US army brigade combat team**. US Army Medical Department Journal, 2013(10):36-47. In: CORDEIRO, A.; PINHEIRO, J.P. **A Patologia Traumática na Prática do CrossFIT®**. Revista de Medicina Desportiva, 2018, 9 (1).

GUIMARÃES, T.; CARVALHO, M.; SANTOS, W.; RUBINI, E.; COELHO, W. **Crossfit, musculação e corrida: vício, lesões e vulnerabilidade imunológica**. Revista de Educação Física, 86(1), 8-17, 2017.

HAK, P.T.; HODZOVIC, E.; HICKEY, B. **The nature and prevalence of injury during Crossfit training**. Journal of Strength and Conditioning Research, 2013;18-34.

HEINRICH, K.M.; PATEL, P.M.; O'NEAL, J.L.; HEINRICH, B.S. **High-intensity compared to moderate intensity training for exercise initiation, enjoyment, adherence, and intentions: an intervention study**. BMC Public Health. 2014; 14:789 In: TIBANA, R.A.; ALMEIDA, L.M.; PRESTES, J. **Crossfit® riscos ou benefícios? O que sabemos até o momento?** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 2015; 23(1):182-185.

LAUERSEN, J.; BERTELSEN, D.M.; ANDERSEN, L.B. **The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials**. Br Journal Sports Med Copenhagen, v. 48, n:11, p. 871- 877, oct. 2014. In: SILVA, Y.A.J.B. **Prevenção de lesões em praticantes de Crossfit: uma proposta de intervenção fisioterápica para o complexo do ombro**. Monografia. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

MAGEE, D.M. **Prática da reabilitação musculoesquelética**. São Paulo: Manole, 2013. 818 p.

MEDEIROS, A.M. et al. **Espportes no brasil: situação atual e propostas para desenvolvimento**. Artigo. Banco Nacional de Desenvolvimento – BNDES, 2015.

MENEZES, R.C. **O forte do mercado: uma análise do mercado fitness não convencional**. Rio de Janeiro, 2013.

MONTALVO, A.M.H.T; SHANSTROM, N. **Injury epidemiology and risk factors for injury in crossfit**. Florida International University Conference Paper. 2015. In: CORDEIRO, A.; PINHEIRO, J.P. **A Patologia Traumática na Prática do CrossFIT®**. Revista de Medicina Desportiva, 2018, 9 (1).

PAINE, J.; UPTGRAFT, J.; WYLIE, R.A. **Crossfit study**. Special Report Comand and General Staff College 2010;32-44. In: XAVIER, A.A.; LOPES, A.M.C. **Lesões musculoesqueléticas em praticantes de CrossFit**. Revista Interdisciplinar Ciências Médicas – MG 2017, 1(1): 11-27.

REESER, J.C. et al. R. **Strategies for the prevention of volleyball related injuries**. British Journal of Sports Medicine, Marshfield, v. 40, n. 7 p. 594-600, mar. 2006. In: SILVA, Y.A.J.B.

Prevenção de lesões em praticantes de Crossfit: uma proposta de intervenção fisioterápica para o complexo do ombro. Monografia. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

SANTOS, A.R. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento**. 7a ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2007.

SILVA, A.A. et al. **Análise do perfil, funções e habilidades do fisioterapeuta com atuação na área esportiva nas modalidades de futebol e voleibol no Brasil**. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v. 15, n. 3, p. 219-226, jun. 2011.

SILVA, Y.A.J.B. **Prevenção de lesões em praticantes de Crossfit: uma proposta de intervenção fisioterápica para o complexo do ombro**. Monografia. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, 2015.

TIBANA, R.A.; ALMEIDA, L.M.; PRESTES, J. **Crossfit® riscos ou benefícios? O que sabemos até o momento?** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 2015; 23(1):182-185.

Citar esse artigo: Franco DM, Neto HF. Incidência de Lesões Musculoesqueléticas entre os Praticantes de Crossfit®, em Academia do Município de Porto Velho, Rondônia. RevFIMCA 2018;5(3):1-8.

Autor para Correspondência: Daniel Marques Franco, danielfranco.med@hotmail.com

Recebido em: 28 Agosto 2018

Aceito em: 11 Setembro 2018