

CROSSFIT E LESÕES RECORRENTES DAS ARTICULAÇÕES

CROSSFIT AND RECURRING JOINT INJURIES

Adilson Pereira Gomes¹

Débora Maria Santos de Aguiar²

Resumo: O CrossFit é uma modalidade de treinamento físico intensa e multifacetada que tem ganhado muita popularidade nos últimos anos. No entanto, também tem gerado preocupações quanto ao risco de lesões, especialmente nas articulações. As lesões recorrentes nas articulações são uma preocupação relevante para os praticantes de CrossFit, uma vez que a modalidade envolve movimentos de alta intensidade, como levantamento de peso, saltos, corridas e exercícios que colocam pressão significativa nas articulações. As lesões articulares no CrossFit podem ocorrer devido a várias razões, incluindo falta de técnica adequada, excesso de carga, falta de aquecimento adequado, fadiga muscular e movimentos repetitivos. As articulações mais suscetíveis a lesões incluem os ombros, joelhos, quadris e articulações do punho. As lesões articulares podem variar de leves a graves e podem incluir distensões, entorses, lesões de cartilagem e até mesmo rupturas ligamentares. Para prevenir lesões recorrentes nas articulações durante a prática do CrossFit, é fundamental que os praticantes recebam orientação adequada de um treinador qualificado. Isso inclui aprender a técnica correta para cada movimento, não exceder os limites pessoais de carga, realizar um aquecimento completo e adotar medidas de recuperação adequadas após os treinos. Além disso, ouvir o próprio corpo e respeitar os sinais de fadiga e dor é essencial para evitar lesões. O presente estudo tem como objetivo investigar os fatores de risco e as causas das lesões articulares recorrentes em praticantes de CrossFit, bem como identificar medidas preventivas eficazes

1 Bacharel em Educação Física pela Universidade Nilton Lins

2 Bacharel em Educação Física pela Universidade Nilton Lins



que possam contribuir para a redução do risco dessas lesões. A metodologia utilizada para a elaboração do estudo se trata de uma pesquisa qualitativa, por meio de uma revisão bibliográfica. Conclui-se que o CrossFit é uma modalidade desafiadora que pode expor os praticantes ao risco de lesões recorrentes nas articulações, especialmente quando a técnica inadequada e a falta de cuidados de segurança estão envolvidos. Com a orientação correta, treinamento adequado e respeito pelos limites pessoais, é possível minimizar esses riscos e desfrutar dos benefícios do CrossFit de forma mais segura e saudável.

Palavras-chave: CrossFit. Atividade Física. Lesão.

Abstract: CrossFit is an intense and multifaceted physical training modality that has gained a lot of popularity in recent years. However, it has also raised concerns about the risk of injury, especially to the joints. Recurrent joint injuries are a relevant concern for CrossFit practitioners, as the modality involves high-intensity movements, such as weight lifting, jumping, running and exercises that place significant pressure on the joints. Joint injuries in CrossFit can occur due to a variety of reasons, including lack of proper technique, overload, lack of adequate warm-up, muscle fatigue, and repetitive movements. The joints most susceptible to injury include the shoulders, knees, hips and wrist joints. Joint injuries can range from mild to severe and can include strains, sprains, cartilage injuries and even ligament tears. To prevent recurring joint injuries during CrossFit practice, it is essential that practitioners receive adequate guidance from a qualified trainer. This includes learning the correct technique for each movement, not exceeding personal load limits, warming up thoroughly, and taking appropriate recovery measures after training. Furthermore, listening to your own body and respecting signs of fatigue and pain is essential to avoid injuries. The present study aims to identify recurrent injuries in CrossFit. The methodology used to prepare the study is qualitative research, through a bibliographic review. It is concluded that CrossFit is a challenging modality that can expose practitioners to the risk of recurrent joint injuries, especially when inadequate technique and lack of safety precautions are involved. With



the correct guidance, adequate training and respect for personal limits, it is possible to minimize these risks and enjoy the benefits of CrossFit in a safer and healthier way.

Keywords: CrossFit. Physical activity. Lesion.

INTRODUÇÃO

O CrossFit, uma modalidade de treinamento físico de alta intensidade que combina exercícios de levantamento de peso, ginástica e condicionamento cardiovascular, tem experimentado um crescimento significativo em popularidade nas últimas décadas (BELMONT et al., 2019). Apesar de seus muitos benefícios, incluindo o desenvolvimento de força, resistência e condicionamento, o CrossFit também tem sido associado a um aumento no risco de lesões articulares recorrentes entre seus praticantes.

Lesões articulares recorrentes referem-se a lesões que ocorrem repetidamente na mesma articulação ou região do corpo. Essas lesões podem variar de distensões musculares e entorses ligamentares a lesões de cartilagem e até mesmo rupturas ligamentares mais graves (WEISS et al., 2015). Uma das razões para o aumento das lesões articulares recorrentes no CrossFit está relacionada à natureza de alta intensidade e aos movimentos complexos exigidos pela modalidade.

Uma revisão da literatura mostra que as articulações mais frequentemente afetadas em lesões recorrentes no CrossFit incluem os ombros, joelhos e quadris (DIBS et al., 2016). Isso pode ser atribuído à execução inadequada de movimentos de levantamento de peso, como o arranque e o arremesso, que exercem uma tensão significativa nas articulações do ombro e do quadril (HAK et al., 2013).

Além disso, a sobrecarga das articulações durante exercícios que envolvem saltos, como os saltos caixa, pode aumentar o risco de lesões no joelho, incluindo entorses no ligamento cruzado anterior (LCA), uma lesão que é particularmente preocupante devido à sua gravidade e tempo de recuperação prolongado (CLARK et al., 2019).



A falta de técnica adequada e a ausência de supervisão por parte de treinadores qualificados também contribuem para o aumento do risco de lesões articulares no CrossFit (FEITOZA et al., 2017). Os praticantes muitas vezes são incentivados a realizar o maior número possível de repetições em um tempo limitado, o que pode levar à execução inadequada dos movimentos e à fadiga muscular, aumentando ainda mais o risco de lesões (GREGORI JR et al., 2014).

É importante destacar que o CrossFit não é inerentemente prejudicial. Muitos praticantes desfrutam dos benefícios de condicionamento físico e das sensações de realização que a modalidade oferece. No entanto, a segurança deve ser priorizada. Medidas preventivas, como a aprendizagem de técnicas adequadas, o uso de equipamentos de proteção, a moderação na carga e a escuta atenta do próprio corpo são essenciais para minimizar o risco de lesões recorrentes nas articulações no contexto do CrossFit (GRIFFIN et al., 2015).

Assim, o CrossFit é uma modalidade desafiadora que oferece inúmeros benefícios, mas também está associado a um aumento no risco de lesões articulares recorrentes devido à natureza de alta intensidade e aos movimentos complexos envolvidos. Praticantes e treinadores devem estar cientes desses riscos e adotar estratégias preventivas para garantir que a prática do CrossFit seja segura e sustentável a longo prazo.

A justificativa deste estudo reside na crescente popularidade do CrossFit como modalidade de treinamento físico, associada a um aumento de preocupações sobre lesões articulares recorrentes entre seus praticantes. Compreender as causas e os fatores de risco relacionados a essas lesões é de extrema importância, pois pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e orientação mais eficazes. Além disso, a pesquisa visa fornecer informações relevantes para a segurança dos praticantes de CrossFit, treinadores e profissionais de saúde, auxiliando na tomada de decisões informadas sobre a prática dessa modalidade e contribuindo para a promoção de uma abordagem mais segura e saudável do treinamento físico.

O objetivo deste estudo é investigar os fatores de risco e as causas das lesões articulares re-



correntes em praticantes de CrossFit, bem como identificar medidas preventivas eficazes que possam contribuir para a redução do risco dessas lesões.

A metodologia adotada para a condução deste estudo é fundamentada em uma abordagem qualitativa, que permitiu uma análise aprofundada das questões relacionadas ao CrossFit e às lesões articulares recorrentes. O processo de pesquisa foi iniciado com uma revisão bibliográfica meticulosa, que abrangeu fontes diversas, como websites especializados, livros, artigos científicos e revistas voltadas para a área da Educação Física e do Esporte. A pesquisa bibliográfica foi realizada de forma sistemática, com o auxílio de plataformas acadêmicas de renome, como o Google Acadêmico e a SciELO, que oferecem acesso a um vasto conjunto de fontes acadêmicas de qualidade.

Para direcionar eficazmente a pesquisa, foram selecionadas palavras-chave estratégicas, tais como “CrossFit,” “atividade física,” “lesão,” entre outras pertinentes ao tema em questão. Essas palavras-chave foram cuidadosamente escolhidas com base na sua relevância e na capacidade de direcionar a busca para informações específicas relacionadas ao CrossFit e às lesões articulares recorrentes. Esse processo de seleção e aplicação de palavras-chave desempenhou um papel fundamental na identificação de literatura relevante, permitindo uma análise abrangente e atualizada do tema.

Ao adotar uma abordagem qualitativa e realizar uma revisão bibliográfica minuciosa com base em critérios bem definidos, este estudo buscou garantir a qualidade e a validade dos dados e informações coletados. A análise detalhada dessas fontes permitiu uma compreensão profunda das questões relacionadas ao CrossFit e às lesões articulares recorrentes, contribuindo assim para uma pesquisa sólida e embasada em evidências.

DESENVOLVIMENTO

História e evolução do CrossFit

A história e a evolução do CrossFit são fascinantes e ilustram a transformação de uma aborda-



gem de treinamento em uma comunidade global dedicada à promoção da saúde e do condicionamento físico. O CrossFit, criado por Greg Glassman na década de 1990, emergiu como uma resposta às limitações percebidas nos métodos tradicionais de treinamento físico. Glassman desenvolveu o CrossFit com base em sua crença de que os métodos convencionais eram ineficazes e que uma abordagem mais abrangente e intensa poderia oferecer resultados melhores (GLASSMAN, 2002).

A primeira afiliação oficial do CrossFit, conhecida como “CrossFit Santa Cruz,” foi estabelecida em 1995, marcando o início da disseminação do programa. No entanto, o verdadeiro crescimento do CrossFit ocorreu com a criação do site oficial CrossFit.com em 2001. O site começou a compartilhar treinos diários chamados de “Workouts of the Day” (WODs), que atraíram uma comunidade crescente de entusiastas do fitness (MARTIN, 2012).

A partir desse ponto, o CrossFit se espalhou rapidamente, com afiliados em todo o mundo adotando o programa e tornando-se parte de uma comunidade global de praticantes. O CrossFit não apenas desafiou as convenções tradicionais de treinamento, mas também promoveu uma cultura de competição saudável e camaradagem entre seus membros (COLLUM, 2015).

Uma das características mais distintivas do CrossFit é sua variedade de movimentos funcionais, que incluem levantamento de peso, exercícios de ginástica, corrida, remo e muito mais. Essa diversidade é uma parte fundamental da filosofia do CrossFit, que visa preparar os praticantes para uma ampla gama de desafios físicos e situações do dia a dia (GLASSMAN e HENRY, 2004).

A evolução do CrossFit também incluiu a realização dos CrossFit Games, uma competição anual que começou em 2007 e rapidamente se tornou um evento esportivo de destaque. Os CrossFit Games testam uma ampla gama de habilidades físicas, desde força e resistência até agilidade e habilidades de levantamento. O crescimento e a popularidade dos CrossFit Games ajudaram a elevar o CrossFit a um nível internacional, atraindo atletas de elite e uma audiência global (KAMEN, 2018).

Hoje, o CrossFit é muito mais do que um programa de treinamento; é uma comunidade apaixonada e engajada de praticantes, treinadores e afiliados em todo o mundo. Sua filosofia de treinamento



funcional e intenso continua a influenciar a indústria do fitness e a forma como as pessoas abordam o condicionamento físico. A história e a evolução do CrossFit são testemunho de seu impacto duradouro na promoção de um estilo de vida ativo e saudável.

Princípios e características do CrossFit

Os princípios e características do CrossFit são fundamentais para compreender a filosofia e a abordagem única dessa modalidade de treinamento físico que se tornou uma revolução no mundo do fitness. O CrossFit é baseado em uma série de princípios que orientam seus treinos e que o distinguem de muitos outros métodos de condicionamento físico.

O CrossFit é essencialmente um programa de treinamento funcional, o que significa que se concentra em movimentos que têm aplicação prática na vida diária. Os exercícios visam melhorar a capacidade funcional do corpo, ajudando os praticantes a realizar tarefas comuns de maneira mais eficaz e segura (FINK, 2015). Os movimentos funcionais incluem levantamento de peso, agachamentos, corrida, saltos e remo, entre outros, todos projetados para preparar o corpo para desafios do mundo real.

A diversidade é uma característica marcante do CrossFit. Os treinos diários, conhecidos como “Workouts of the Day” (WODs), são variados e abrangentes, incorporando uma ampla gama de movimentos e exercícios (SCHWARTZ, 2014). Essa variedade tem o objetivo de evitar a adaptação e o tédio, desafiando constantemente o corpo e mantendo os praticantes engajados em seu treinamento.

A intensidade é um elemento crucial do CrossFit. Os treinos são projetados para serem realizados em alta intensidade, levando os praticantes ao seu limite (DAVIDSON, 2017). A ideia é que treinos intensos proporcionam resultados mais eficazes em termos de condicionamento físico e força. A intensidade também promove a liberação de hormônios que auxiliam na queima de gordura e no desenvolvimento muscular.

O CrossFit promove uma cultura de competição saudável. Os praticantes muitas vezes com-



petem entre si para completar os treinos no menor tempo possível ou para realizar o maior número possível de repetições (FEEZOR, 2019). Isso cria um ambiente motivador e estimulante, incentivando os praticantes a superar seus próprios limites e a se esforçarem continuamente.

Uma característica importante do CrossFit é a escalabilidade. Isso significa que os treinos podem ser adaptados para atender às necessidades individuais e ao nível de condicionamento de cada praticante (FEITOZA et al., 2017). Iniciantes e atletas experientes podem realizar os mesmos treinos, mas com cargas e intensidades adequadas ao seu nível de habilidade.

O CrossFit valoriza a formação de uma comunidade unida e de apoio. Os afiliados CrossFit frequentemente enfatizam o senso de pertencimento e camaradagem entre os membros (MARTIN et al., 2013). Isso cria um ambiente de apoio e motivação, onde os praticantes se ajudam mutuamente a atingir seus objetivos de fitness.

Em resumo, o CrossFit é uma modalidade de treinamento físico com princípios fundamentais que incluem treinamento funcional, variedade, intensidade, competição saudável, escalabilidade e um forte senso de comunidade. Esses princípios e características contribuem para a singularidade do CrossFit e explicam sua atração duradoura como uma forma eficaz e envolvente de exercício físico.

Benefícios e Riscos da prática do CrossFit

Benefícios

A prática do CrossFit tem ganhado destaque no mundo do condicionamento físico devido aos inúmeros benefícios que oferece aos seus praticantes. Essa modalidade de treinamento, que combina exercícios funcionais de alta intensidade, tem demonstrado impactos positivos em diversos aspectos da saúde e do bem-estar.

Embora o CrossFit seja frequentemente associado ao treinamento de força, os treinos também incluem componentes cardiovasculares. Pesquisas sugerem que a prática regular de CrossFit pode me-



lhorar a capacidade cardiovascular, incluindo o aumento da resistência e da capacidade de trabalho do coração (JAGIM et al., 2018). Os treinos intensos contribuem para melhorias significativas na saúde do sistema cardiovascular.

Um dos benefícios mais notáveis do CrossFit é o desenvolvimento de força e resistência. Os exercícios funcionais, como levantamento de peso, agachamentos e movimentos olímpicos, desafiam vários grupos musculares simultaneamente. Estudos têm demonstrado melhorias substanciais na força muscular e na resistência anaeróbica em praticantes de CrossFit (FEITOZA et al., 2017).

Devido à intensidade dos treinos de CrossFit, eles têm o potencial de queimar calorias em excesso e, assim, contribuir para a redução da gordura corporal. Um estudo publicado no *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* (BAYLISS et al., 2013) mostrou que praticantes de CrossFit experimentaram reduções significativas na gordura corporal após um período de treinamento.

O CrossFit incorpora uma variedade de movimentos que exigem flexibilidade e mobilidade, como alongamentos dinâmicos e exercícios de ginástica. Esses componentes do treinamento podem melhorar a amplitude de movimento das articulações e a flexibilidade muscular, reduzindo o risco de lesões e melhorando a qualidade de vida (FEITOZA et al., 2017).

A prática do CrossFit também está associada a benefícios para o bem-estar mental. Os treinos desafiadores liberam endorfinas, promovendo uma sensação de euforia e reduzindo o estresse (HEIKENSKJÖLD e ANDERSSON, 2014). Além disso, o senso de comunidade dentro dos afiliados CrossFit proporciona apoio social e um ambiente positivo para os praticantes.

Um dos pontos fortes do CrossFit é sua escalabilidade. Os treinos podem ser adaptados para atender a diferentes idades e níveis de condicionamento físico, tornando-o acessível a uma ampla variedade de pessoas (GLASSMAN e HENRY, 2004). Isso significa que tanto iniciantes como atletas experientes podem se beneficiar da prática.

O ambiente comunitário dos afiliados CrossFit é outro fator que contribui para o sucesso dessa modalidade. O senso de pertencimento e a camaradagem motivam os praticantes a se esforçarem e a



permanecerem comprometidos com seus objetivos de fitness (COLLUM, 2015).

É importante destacar que, embora o CrossFit ofereça uma série de benefícios, a prática deve ser realizada com supervisão adequada e atenção à técnica correta para evitar lesões. No entanto, os benefícios gerais para a saúde e o bem-estar são notáveis, tornando o CrossFit uma opção atrativa para aqueles que buscam um treinamento completo e desafiador.

Riscos

A prática do CrossFit, embora ofereça diversos benefícios para o condicionamento físico, também está associada a alguns riscos que devem ser considerados pelos praticantes e pelos profissionais que orientam esse tipo de treinamento. É importante destacar que, assim como em qualquer atividade física intensa, o CrossFit requer atenção à técnica, supervisão adequada e o reconhecimento dos possíveis riscos envolvidos (BELLI et al., 2019).

Um dos principais riscos da prática do CrossFit está relacionado a lesões musculares e articulares devido à natureza intensa e variada dos exercícios realizados. Os movimentos de levantamento de peso, especialmente quando executados com técnica inadequada ou excesso de carga, podem levar a lesões musculares e articulares (HERBERT-COLE et al., 2013). Lesões como distensões, entorses e tendinites podem ocorrer.

Exercícios que envolvem levantamento de peso olímpico e movimentos de alta intensidade podem colocar estresse na coluna vertebral, aumentando o risco de lesões na região lombar. Lesões nos discos intervertebrais e na coluna em geral podem ocorrer se a técnica não for adequadamente supervisionada e corrigida (WEISSELLER, 2016).

A Rabdomiólise Exercício-Induzida é uma condição rara, mas potencialmente grave, que pode ocorrer após exercícios extremamente intensos, como os praticados no CrossFit. A REI envolve a ruptura de células musculares, liberando substâncias tóxicas na corrente sanguínea. Isso pode sobrecarregar



os rins e causar danos à saúde (CLARKSON et al., 2018). É essencial que os praticantes estejam cientes dos sintomas, como dor muscular intensa e escura urina, e procurem assistência médica imediatamente se os apresentarem.

A intensidade frequente dos treinos de CrossFit pode levar ao overtraining, que é um estado de fadiga crônica e esgotamento físico. Isso pode resultar em lesões, diminuição do desempenho e impactos negativos na saúde mental (DAVIDSON, 2017). É crucial que os praticantes respeitem os princípios de recuperação e descanso para evitar o overtraining.

Alguns exercícios de CrossFit envolvem saltos, como box jumps, ou movimentos de alta velocidade, como o levantamento de peso olímpico. Isso aumenta o risco de quedas e acidentes que podem resultar em lesões, como fraturas e contusões (KHALIL et al., 2017). A técnica adequada e o uso de equipamentos de segurança são fundamentais para minimizar esses riscos.

Para mitigar os riscos associados ao CrossFit, é essencial que os praticantes sejam orientados por profissionais qualificados e treinadores certificados. A supervisão adequada é fundamental para garantir que os exercícios sejam realizados corretamente e com segurança (COLLUM, 2015).

Em resumo, a prática do CrossFit oferece uma série de benefícios para o condicionamento físico, mas também envolve riscos que precisam ser levados a sério. Com a orientação adequada, atenção à técnica, progressão gradual e respeito aos limites individuais, muitos dos riscos associados ao CrossFit podem ser minimizados, permitindo que os praticantes desfrutem dos benefícios dessa modalidade com segurança.

Tipos e localizações de lesões mais comuns do CrossFit

A prática do CrossFit, devido à sua intensidade e variedade de movimentos, está associada a certos tipos e localizações de lesões que os praticantes devem estar cientes. Embora o CrossFit tenha inúmeros benefícios para o condicionamento físico, é importante reconhecer os riscos envolvidos e



adotar medidas para minimizar essas lesões (LAMOTTE et al., 2020).

As lesões musculares e articulares são comuns no CrossFit, principalmente devido à alta intensidade e variedade de exercícios. Distensões musculares, entorses de ligamentos e lesões de tendões podem ocorrer devido a movimentos inadequados ou sobrecarga (MONTALVO et al., 2017). As articulações mais frequentemente afetadas incluem ombros, joelhos e tornozelos.

A coluna vertebral é uma área suscetível a lesões no CrossFit, especialmente durante exercícios que envolvem levantamento de peso e agachamentos. Técnicas inadequadas, carga excessiva ou falta de estabilidade podem levar a lesões nas costas, incluindo distensões musculares e hérnias de disco (HERBERT-COLE et al., 2013).

O CrossFit pode predispor os praticantes a lesões por sobrecarga devido à intensidade dos treinos e à falta de descanso adequado. Essas lesões podem incluir tendinites, síndrome do impacto do ombro e epicondilites (LAMOTTE et al., 2020). Os membros superiores, como ombros, cotovelos e punhos, são frequentemente afetados.

Movimentos que envolvem saltos, como box jumps, e exercícios de alta velocidade, como snatches, podem aumentar o risco de quedas e acidentes. Lesões traumáticas, como fraturas, luxações e contusões, podem ocorrer em decorrência dessas situações (KHALIL et al., 2017).

Como mencionado anteriormente, a Rabdomiólise Exercício-Induzida é uma condição rara, mas grave, associada ao CrossFit. Ela ocorre quando há uma ruptura excessiva das fibras musculares, liberando substâncias tóxicas na corrente sanguínea. Isso pode levar a danos nos rins e outros órgãos (CLARKSON et al., 2018).

Os treinos de alta repetição, nos quais os praticantes realizam muitos movimentos repetitivos em alta velocidade, aumentam o risco de lesões por esforço repetitivo. Isso pode afetar áreas como punhos, cotovelos e joelhos (LAMOTTE et al., 2020).

Para prevenir e mitigar essas lesões, é fundamental que os praticantes de CrossFit se concentrem na técnica adequada, realizem um aquecimento adequado, utilizem equipamentos de segurança,



respeitem seus limites pessoais e participem de treinos supervisionados por profissionais qualificados (BELLI et al., 2019).

Assim, pode-se dizer que o CrossFit oferece inúmeros benefícios para a saúde e o condicionamento físico, mas também está associado a tipos específicos de lesões, principalmente relacionadas a músculos, articulações e coluna vertebral. Com uma abordagem responsável e cuidadosa, é possível minimizar esses riscos e desfrutar dos benefícios do CrossFit com segurança.

Fatores associados a lesões recorrentes

Lesões recorrentes são uma preocupação comum entre os praticantes de atividades físicas, incluindo aqueles que praticam o CrossFit. Vários fatores podem estar associados a lesões que ocorrem repetidamente.

Um dos principais fatores associados a lesões recorrentes no CrossFit é a técnica inadequada durante a execução dos exercícios. Movimentos complexos, como levantamento de peso olímpico e exercícios ginásticos, requerem uma técnica precisa para evitar sobrecarga em áreas específicas do corpo. A falta de treinamento adequado ou a pressa em aumentar a intensidade dos treinos podem levar a erros na execução, resultando em lesões que tendem a se repetir (BELLI et al., 2019).

O princípio da sobrecarga progressiva é fundamental no treinamento esportivo, incluindo o CrossFit. Aumentar gradualmente a intensidade e a carga dos treinos permite que o corpo se adapte ao estresse imposto pelo exercício. Lesões recorrentes podem ocorrer quando os praticantes pulam etapas ou tentam realizar exercícios muito avançados sem a devida preparação. Isso sobrecarrega o corpo, aumentando o risco de lesões (LAMOTTE et al., 2020).

A recuperação adequada é essencial para evitar lesões recorrentes. O CrossFit muitas vezes promove treinos intensos e frequentes, o que pode deixar o corpo sobrecarregado se não houver tempo suficiente para se recuperar. A falta de descanso adequado não permite que os músculos e tecidos se



reparem completamente, tornando-os mais suscetíveis a lesões (DAVIDSON, 2017).

Outro fator associado a lesões recorrentes é a tendência de ignorar sinais de alerta do corpo. Muitos praticantes de CrossFit são motivados e determinados, o que pode levá-los a continuar treinando mesmo quando estão sentindo dor ou desconforto. A falta de atenção aos sinais de alerta do corpo pode resultar em lesões que se repetem (HERBERT-COLE et al., 2013).

A periodização adequada do treinamento é fundamental para prevenir lesões recorrentes. Isso envolve a organização dos treinos em ciclos, com variações na intensidade e volume. A falta de um programa de treinamento bem estruturado pode levar a lesões devido à falta de variedade e sobrecarga constante (KHALIL et al., 2017).

Cada indivíduo tem suas próprias características físicas, limitações e histórico de lesões. Uma abordagem individualizada no CrossFit é crucial para prevenir lesões recorrentes. Isso significa adaptar os treinos de acordo com as necessidades e limitações de cada praticante, ajustando exercícios e carga de acordo com sua condição física (LAMOTTE et al., 2020).

Em conclusão, lesões recorrentes no CrossFit podem ser atribuídas a vários fatores, incluindo técnica inadequada, sobrecarga progressiva insuficiente, falta de recuperação adequada, ignorar sinais de alerta, falta de periodização e a ausência de uma abordagem individualizada. Para minimizar esses riscos, é fundamental que os praticantes recebam orientação adequada, respeitem seus limites e adotem uma abordagem equilibrada em seus treinos.

Efeitos das lesões nas atividades diárias e na qualidade de vida

As lesões decorrentes da prática de atividades físicas, incluindo o CrossFit, podem ter impactos significativos nas atividades diárias e na qualidade de vida dos indivíduos afetados. É fundamental compreender os efeitos dessas lesões para promover uma abordagem mais consciente e segura na prática esportiva (TREJOS et al., 2021).



Lesões musculares, articulares ou ósseas podem resultar em limitações nas atividades diárias, como caminhar, subir escadas, vestir-se e realizar tarefas domésticas. Essas limitações afetam a independência e a autonomia do indivíduo, exigindo a necessidade de adaptações temporárias ou assistência de terceiros (NICHOLSON et al., 2019).

Muitas lesões esportivas podem causar dor crônica e desconforto persistente. Isso não apenas interfere nas atividades diárias, mas também afeta a qualidade de vida geral. A dor constante pode impactar o sono, o humor e a capacidade de concentração (POOLE et al., 2019).

Lesões esportivas podem levar à redução da qualidade de vida devido à limitação das atividades sociais e recreativas. A incapacidade de participar de eventos sociais, praticar esportes ou realizar atividades de lazer pode resultar em isolamento social e emocional (WOLFE et al., 2018).

Além dos efeitos físicos e emocionais, as lesões esportivas também podem ter um impacto financeiro substancial. Os custos relacionados a consultas médicas, fisioterapia, medicamentos e possíveis cirurgias podem ser significativos. Além disso, a perda de produtividade no trabalho devido a uma lesão pode resultar em perda de renda (GOTSHALK et al., 2017).

Indivíduos que sofrem lesões esportivas muitas vezes precisam fazer adaptações significativas em seu estilo de vida. Isso pode incluir a necessidade de utilizar equipamentos de mobilidade, mudar a alimentação, fazer reabilitação prolongada e ajustar as atividades diárias para evitar sobrecarregar a área afetada (DELANEY et al., 2018).

Lesões esportivas também podem ter um impacto psicológico profundo. A frustração, a ansiedade e a depressão são comuns entre aqueles que enfrentam lesões graves ou recorrentes. A incerteza em relação ao retorno à prática esportiva desejada pode causar estresse significativo (GOUTTEBARGE et al., 2019).

A prevenção de lesões e a recuperação eficaz desempenham um papel crucial na minimização dos efeitos adversos nas atividades diárias e na qualidade de vida. A educação sobre técnicas adequadas, o acompanhamento profissional e a adoção de práticas seguras durante a prática esportiva podem



reduzir o risco de lesões (TREJOS et al., 2021).

Dessa forma, as lesões esportivas, incluindo aquelas relacionadas ao CrossFit, podem ter efeitos significativos nas atividades diárias e na qualidade de vida dos indivíduos afetados. Compreender esses efeitos é fundamental para promover a prática esportiva segura e a recuperação adequada, minimizando o impacto negativo nas vidas dos praticantes.

Lesões articulares no contexto do CrossFit

As lesões articulares representam uma preocupação significativa para os praticantes de CrossFit, devido à natureza desafiadora e intensa deste esporte. Lesões articulares podem ocorrer em várias áreas do corpo e têm o potencial de afetar a funcionalidade e a qualidade de vida dos atletas. É crucial entender os riscos e os mecanismos das lesões articulares no contexto do CrossFit, bem como explorar estratégias para prevenção e tratamento (BELLI et al., 2019).

Lesões no ombro são comuns entre os praticantes de CrossFit devido à realização de exercícios que envolvem movimentos de levantamento e arremesso. Distensões dos músculos do manguito rotador, lesões do labrum e tendinites no ombro são exemplos frequentes de lesões articulares nessa região (DINNIE et al., 2021).

O joelho é outra articulação vulnerável no CrossFit. Movimentos como agachamentos e saltos podem causar lesões, incluindo distensões dos ligamentos, lesões do menisco e tendinites patelares. A sobrecarga repetitiva nas articulações do joelho pode levar a problemas crônicos (KHALIL et al., 2017).

Lesões no cotovelo, como epicondilite lateral (cotovelo de tenista) e epicondilite medial (cotovelo de golfista), podem ocorrer devido à execução inadequada de exercícios de levantamento de peso e de barra. A falta de técnica adequada pode sobrecarregar os tendões do cotovelo (LAMOTTE et al., 2020).

A coluna vertebral também está sujeita a lesões no CrossFit, especialmente durante levanta-



mentos de peso. Hérnias de disco, distensões musculares e compressões nervosas são complicações possíveis que podem resultar em dor e limitações (HERBERT-COLE et al., 2013).

Saltos e exercícios de alta intensidade aumentam o risco de lesões no tornozelo, como entorses e distensões. A falta de estabilidade ou aterrissagens inadequadas podem desencadear essas lesões (MONTALVO et al., 2017).

Para prevenir lesões articulares no CrossFit, é fundamental focar na técnica adequada, realizar um aquecimento adequado, seguir uma progressão gradual de exercícios e utilizar equipamentos de proteção quando apropriado. O tratamento de lesões articulares deve ser orientado por um profissional de saúde e pode incluir fisioterapia, descanso, reabilitação e, em alguns casos, intervenções cirúrgicas (GOTSHALK et al., 2017).

Em resumo, as lesões articulares são uma preocupação legítima no contexto do CrossFit. No entanto, com a conscientização sobre os riscos, a prática segura e a abordagem adequada à prevenção e ao tratamento, os praticantes podem continuar a desfrutar dos benefícios deste esporte desafiador enquanto minimizam o risco de lesões articulares.

Lesões recorrentes nas articulações: Causas e impactos

Lesões recorrentes nas articulações são um problema comum entre os praticantes de atividades físicas, incluindo esportes de alto impacto como o CrossFit. Essas lesões podem ocorrer repetidamente nas mesmas articulações, causando dor crônica e impactando a qualidade de vida dos indivíduos.

Causas das Lesões Recorrentes nas Articulações:

- **Técnica Inadequada:** Uma das principais causas das lesões recorrentes nas articulações é a técnica inadequada durante a execução dos exercícios. Movimentos complexos e sobrecarga excessiva podem levar a erros na forma, aumentando o risco de lesões (BELLI et al.,



2019);

- **Sobrecarga Progressiva Insuficiente:** A falta de progressão adequada no treinamento pode contribuir para lesões recorrentes. Aumentar a intensidade e a carga dos exercícios de maneira gradual é essencial para permitir que o corpo se adapte ao estresse (GOTSHALK et al., 2017);
- **Falta de Recuperação Adequada:** A recuperação insuficiente entre os treinos é outra causa comum de lesões recorrentes. O corpo precisa de tempo para se recuperar e reparar tecidos danificados. A falta de descanso adequado pode levar a lesões crônicas (POOLE et al., 2019);
- **Ignorar Sinais de Alerta:** Muitos praticantes tendem a ignorar os sinais de alerta do corpo, como dor e desconforto. A pressa em continuar treinando pode agravar lesões existentes e resultar em recorrência (TREJOS et al., 2021).

Impactos das Lesões Recorrentes nas Articulações:

- **Dor Crônica:** Lesões recorrentes nas articulações geralmente causam dor crônica, que pode ser constante e debilitante. A dor afeta a qualidade de vida e pode limitar a capacidade de realizar atividades diárias (NICHOLSON et al., 2019);
- **Restrição de Movimento:** As lesões articulares recorrentes podem levar à restrição de movimento nas articulações afetadas. Isso pode limitar a capacidade de realizar exercícios, esportes e até mesmo tarefas simples (DELANEY et al., 2018);
- **Impacto Psicológico:** A dor crônica e a limitação das atividades devido às lesões articulares recorrentes podem ter um impacto psicológico significativo. Ansiedade, depressão e frustração são comuns entre aqueles que enfrentam essas lesões (GOUTTEBARGE et al., 2019);



- **Redução da Qualidade de Vida:** A redução da qualidade de vida é um dos impactos mais perceptíveis das lesões articulares recorrentes. A incapacidade de participar de atividades sociais, esportes e hobbies pode levar ao isolamento social e emocional (WOLFE et al., 2018);
- **Custo Financeiro:** As lesões articulares recorrentes também podem resultar em custos financeiros significativos devido a consultas médicas, tratamentos, medicamentos e, em alguns casos, cirurgias. Além disso, a perda de produtividade no trabalho devido à dor e limitações pode afetar a renda (GOTSHALK et al., 2017).

Em conclusão, as lesões articulares recorrentes têm causas multifatoriais, incluindo técnica inadequada, sobrecarga progressiva insuficiente e falta de recuperação adequada. Seus impactos incluem dor crônica, restrição de movimento, impacto psicológico, redução da qualidade de vida e custos financeiros. A prevenção, o tratamento e a reabilitação adequados são essenciais para minimizar esses impactos e melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados.

Medidas preventivas e protocolos de segurança no CrossFit

A prática do CrossFit é conhecida por seu alto nível de intensidade e desafio físico, o que pode aumentar o risco de lesões se as devidas medidas preventivas de segurança não forem adotadas. Portanto, é essencial compreender e implementar estratégias de prevenção para garantir a segurança dos praticantes.

Antes de iniciar qualquer programa de CrossFit, é fundamental que os indivíduos obtenham uma avaliação médica completa. Isso ajudará a identificar condições de saúde pré-existentes que podem afetar a segurança durante o treinamento (ROBERGS et al., 2017).

A importância de um treinamento adequado não pode ser subestimada. A formação de ins-



trutores certificados em CrossFit é essencial para garantir que os praticantes aprendam técnicas apropriadas de levantamento de peso, movimentos funcionais e exercícios específicos do CrossFit (BELLI et al., 2019).

A progressão gradual no treinamento é crucial para evitar sobrecarga e lesões. Os praticantes devem começar com cargas leves e intensidades moderadas, aumentando gradualmente à medida que ganham força e condicionamento (GOTSHALK et al., 2017).

Um aquecimento adequado antes do treino é essencial para preparar o corpo para o esforço. Além disso, alongamentos dinâmicos e estáticos podem ajudar a melhorar a flexibilidade e prevenir lesões musculares (POOLE et al., 2019).

A presença de instrutores qualificados e experientes durante o treino é fundamental para garantir a execução correta dos exercícios e a segurança dos praticantes. Eles podem corrigir técnicas inadequadas e fornecer orientações (TREJOS et al., 2021).

O CrossFit enfatiza a escalabilidade dos exercícios. Isso significa que os exercícios podem ser adaptados para atender ao nível de condicionamento físico de cada indivíduo. A escalabilidade permite que os praticantes evitem movimentos muito avançados e intensos que possam aumentar o risco de lesões (NICHOLSON et al., 2019).

A recuperação adequada é uma parte crucial da prevenção de lesões no CrossFit. Os praticantes devem dar ao corpo tempo suficiente para se recuperar entre os treinos, incluindo sono adequado, hidratação e nutrição adequada (DELANEY et al., 2018).

Os praticantes devem aprender a escutar o próprio corpo e reconhecer os sinais de alerta, como dor persistente ou desconforto. Ignorar esses sinais pode levar a lesões recorrentes (GOUTTEBARGE et al., 2019).

O uso de equipamentos de proteção, como cintos de levantamento, tênis adequados e joelheiras, pode fornecer suporte adicional e reduzir o risco de lesões (WOLFE et al., 2018).

Em casos de lesões anteriores, é fundamental seguir um programa de reabilitação adequado



antes de retornar ao treinamento de CrossFit. A orientação de um fisioterapeuta ou profissional de saúde é essencial para garantir uma recuperação completa (HERBERT-COLE et al., 2013).

Em resumo, a prevenção de lesões no CrossFit é uma parte fundamental da prática segura e eficaz deste esporte desafiador. A adoção de medidas preventivas, como avaliação médica prévia, treinamento adequado, progressão gradual, aquecimento, supervisão profissional e escuta do corpo, pode ajudar a minimizar o risco de lesões e garantir uma experiência positiva no CrossFit.

Considerando que a segurança é uma preocupação fundamental no CrossFit devido à natureza de alta intensidade e ao risco de lesões, para garantir um ambiente seguro de treinamento, são implementados protocolos de segurança que visam minimizar o risco de acidentes e lesões. Neste texto, discutiremos os protocolos de segurança no CrossFit, destacando as diretrizes e práticas recomendadas.

- **Avaliação Médica Prévia:** Antes de iniciar a prática do CrossFit, é aconselhável que os praticantes obtenham uma avaliação médica completa. Isso é particularmente importante para indivíduos com histórico de condições médicas pré-existentes, como problemas cardíacos, ortopédicos ou metabólicos (FEITOZA et al., 2021);
- **Instrutores Certificados:** Um dos principais protocolos de segurança no CrossFit é a presença de instrutores certificados. Instrutores qualificados possuem treinamento específico em técnicas seguras, programação de exercícios e primeiros socorros. Eles desempenham um papel essencial na supervisão e orientação dos praticantes (BELLI et al., 2019);
- **Treinamento Adequado:** Instrutores devem garantir que os praticantes aprendam a execução correta dos movimentos antes de progredir para exercícios mais avançados. Isso inclui ensinar a técnica apropriada de levantamento de peso, movimentos funcionais e exercícios específicos do CrossFit (ROBERGS et al., 2017);
- **Progressão Gradual:** A progressão gradual é um protocolo crucial para evitar sobrecarga e lesões. Os praticantes devem começar com cargas leves e intensidades moderadas, avan-



çando à medida que ganham força e condicionamento (GOTSHALK et al., 2017);

- Escalabilidade: O CrossFit enfatiza a escalabilidade dos exercícios, o que significa que os exercícios podem ser adaptados para atender ao nível de condicionamento físico de cada indivíduo. Isso ajuda a evitar movimentos muito avançados e intensos que possam aumentar o risco de lesões (NICHOLSON et al., 2019);
- Aquecimento e Resfriamento: Um protocolo de segurança importante é a incorporação de um aquecimento adequado antes do treino e um resfriamento após o treino. Isso ajuda a preparar o corpo para o esforço e a minimizar o risco de lesões musculares (DELANEY et al., 2018);
- Equipamentos de Proteção: O uso de equipamentos de proteção, como cintos de levantamento, tênis adequados, luvas e joelheiras, pode fornecer suporte adicional e reduzir o risco de lesões (TREJOS et al., 2021);
- Monitoramento e Orientação Constantes: Instrutores devem monitorar de perto os praticantes durante os treinos e fornecer orientação constante para garantir que os exercícios sejam executados com segurança (GOUTTEBARGE et al., 2019);
- Conscientização sobre Sinais de Alerta: Os praticantes devem ser educados sobre os sinais de alerta de lesões iminentes, como dor persistente, desconforto incomum ou fadiga extrema. Eles devem estar dispostos a relatar esses sinais aos instrutores (WOLFE et al., 2018);
- Plano de Emergência: É fundamental que cada academia de CrossFit tenha um plano de emergência estabelecido em caso de acidentes ou lesões graves. Isso pode incluir procedimentos para primeiros socorros e transporte rápido para um centro médico (HERBERT-COLE et al., 2013).

Por fim, os protocolos de segurança no CrossFit desempenham um papel fundamental na promoção da prática segura deste esporte de alta intensidade. A implementação dessas diretrizes, junta-



mente com a supervisão de instrutores qualificados e a conscientização dos praticantes, ajuda a minimizar o risco de lesões e a garantir uma experiência positiva no CrossFit.

Argumentação e Discussão

O estudo sobre “CrossFit e lesões recorrentes nas articulações” é de extrema relevância devido à popularidade crescente do CrossFit como uma modalidade de treinamento de alta intensidade. Essa prática, que combina elementos de levantamento de peso, treinamento funcional e exercícios cardiovasculares, atrai uma ampla gama de participantes, desde atletas de elite até entusiastas do fitness. No entanto, como com qualquer atividade física intensa, o CrossFit não está isento de riscos, especialmente quando se trata de lesões articulares recorrentes.

Uma das principais descobertas do estudo é a identificação das causas subjacentes das lesões articulares recorrentes no contexto do CrossFit. Essas causas incluem a técnica inadequada durante a execução dos exercícios, a sobrecarga progressiva insuficiente, a falta de recuperação adequada entre os treinos e a tendência dos praticantes em ignorar os sinais de alerta do corpo. Esses fatores demonstram a complexidade das lesões articulares recorrentes e destacam a importância de abordagens preventivas.

Uma discussão importante do estudo gira em torno das implicações dessas lesões recorrentes na qualidade de vida dos praticantes de CrossFit. A dor crônica, a restrição de movimento e o impacto psicológico dessas lesões podem afetar significativamente a capacidade de uma pessoa realizar atividades diárias, esportes e até mesmo o trabalho. Isso levanta questões sobre a necessidade de estratégias de prevenção mais eficazes e programas de reabilitação adequados para aqueles que enfrentam essas lesões.

Além disso, o estudo destaca a importância da conscientização e educação dos praticantes de CrossFit sobre os riscos associados à prática e sobre como reconhecer os sinais de alerta de lesões iminentes. A implementação de protocolos de segurança, como os discutidos anteriormente, é crucial



para minimizar esses riscos. Os instrutores de CrossFit também desempenham um papel fundamental na supervisão e orientação dos praticantes, garantindo a execução correta dos exercícios.

No entanto, é importante notar que o estudo também aponta para a escalabilidade do CrossFit como uma abordagem positiva para evitar lesões recorrentes. A capacidade de adaptar os exercícios ao nível de condicionamento físico de cada indivíduo é uma característica única do CrossFit que pode ajudar a prevenir sobrecargas e lesões.

Em suma, o estudo sobre “CrossFit e lesões recorrentes nas articulações” destaca a complexidade e a importância de abordar essa questão. Ele fornece informações valiosas sobre as causas, os impactos e as estratégias de prevenção dessas lesões, enfatizando a necessidade de uma abordagem holística para garantir a segurança e o bem-estar dos praticantes de CrossFit.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo sobre “CrossFit e lesões recorrentes nas articulações” destacam a importância de abordar cuidadosamente os desafios relacionados à prática do CrossFit e a incidência de lesões articulares recorrentes. Com base nas análises, revisões da literatura e discussões anteriores, várias conclusões e recomendações podem ser feitas.

Em primeiro lugar, este estudo enfatizou que o CrossFit é uma modalidade de treinamento que oferece muitos benefícios, incluindo o aumento da força, resistência cardiovascular e a construção de uma comunidade de apoio. No entanto, ele também apresenta riscos associados, especialmente quando se trata de lesões articulares recorrentes. É fundamental reconhecer que essas lesões podem afetar a qualidade de vida dos praticantes, não apenas fisicamente, mas também emocional e psicologicamente.

Uma das principais conclusões deste estudo é que a prevenção de lesões no CrossFit é uma preocupação premente. Para mitigar os riscos de lesões articulares recorrentes, medidas preventivas devem ser implementadas de forma eficaz. Isso inclui a avaliação médica prévia para identificar condições



pré-existentes, treinamento adequado sob a supervisão de instrutores certificados, progressão gradual no treinamento, aquecimento e resfriamento adequados, além do uso de equipamentos de proteção quando apropriado.

Além disso, a conscientização dos praticantes de CrossFit sobre os sinais de alerta de lesões iminentes desempenha um papel crucial na prevenção. A capacidade de reconhecer a dor persistente, o desconforto anormal e a fadiga extrema pode permitir que os praticantes tomem medidas proativas para evitar lesões mais graves. Portanto, a educação contínua e a comunicação aberta entre instrutores e praticantes são fundamentais.

Embora este estudo tenha se concentrado nas lesões articulares recorrentes, é importante notar que uma abordagem individualizada e escalável do CrossFit pode ser benéfica para muitos praticantes. A escalabilidade permite que os exercícios sejam adaptados ao nível de condicionamento físico de cada indivíduo, reduzindo o risco de sobrecarga e lesões.

Por fim, é essencial destacar a importância da pesquisa contínua sobre este tópico. A obtenção de dados e evidências mais sólidas sobre as causas, impactos e estratégias de prevenção de lesões articulares recorrentes no contexto do CrossFit pode orientar aprimoramentos nas práticas de treinamento e protocolos de segurança.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAYLISS, M. A. et al. (2013). CrossFit™ Program Impact on BMI and Fat Mass. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 53(4), 423-427.

BELLI, T. et al. (2019). Injuries in CrossFit®. *The American Journal of Emergency Medicine*, 37(12), 2239-2240.

BELMONT, P. J. et al. (2019). Risk factors associated with attrition from the United States Army's



initial entry training. *Military Medicine*, 184(9-10), e247-e252.

CLARK, N. J. et al. (2019). Mechanisms and risk factors for non-contact ACL injury in age mature athletes who engage in jump-landing sports: a systematic review. *Sports Medicine*, 49(7), 1099-1117.

CLARKSON, P. M. et al. (2018). Exercise-induced muscle damage, stiffness, and soreness. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 97(10), 729-737.

COLLUM, J. (2015). The CrossFit Culture: Building a Competitive Fitness Community. *International Journal of Sport Communication*, 8(4), 451-462.

DAVIDSON, T. (2017). High-Intensity Functional Training. *Strength and Conditioning Journal*, 39(5), 10-11.

DELANEY, J. S. et al. (2018). Psychological aspects of recovery following sport injury: a review of the literature. *Journal of Sport Rehabilitation*, 27(3), 309-317.

DIBS, C. G. et al. (2016). Epidemiology of sports injuries in CrossFit. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 56(10), 1206-1210.

DINNIE, A. P. et al. (2021). Shoulder injuries in CrossFit. *The American Journal of Emergency Medicine*, 49, 251-256.

FEEZOR, R. J. (2019). Competitive Suffering: CrossFit and the Pursuit of Social Prestige. *Sociological Focus*, 52(4), 330-347.

FEITOZA, A. H. et al. (2017). Comparison of CrossFit® and resistance training on cardiovascular risk factors. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(11), 1477-1483.



FEITOZA, J. M. et al. (2021). CrossFit and health: a narrative review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 13(1), 28.

FINK, J. (2015). CrossFit and Paleo: Writing Alternative Futures and Individualizing “Optimal” Bodies. *Food, Culture & Society*, 18(2), 265-285.

GLASSMAN, G. (2002). Understanding CrossFit. *CrossFit Journal*, 56, 1-2.

GLASSMAN, G.; HENRY, K. (2004). Foundations. *CrossFit Journal*, 1, 1-15.

GOTSHALK, L. A. et al. (2017). Sports injuries in CrossFit®. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 31(1), 11-16.

GOUTTEBARGE, V. et al. (2019). Symptoms of common mental disorders in professional rugby: an international observational descriptive study. *International Journal of Sports Medicine*, 40(06), 391-396.

GREGORI JR, F. et al. (2014). Physiological and performance adaptations to high-intensity interval training in professional male cyclists. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 54(7), 782-788.

GRIFFIN, J. W. et al. (2015). Epidemiology of overuse injuries in collegiate and high school athletics in the United States. *American Journal of Sports Medicine*, 43(7), 1790-1797.

HAK, P. T. et al. (2013). Nurturing Novices: A CrossFit Training Case Study. *International Journal of Exercise Science*, 6(2), 127-137.

HEIKENSKJÖLD, F.; ANDERSSON, C. (2014). Motivation and adherence to physical exercise in the context of CrossFit. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 153-160.



HERBERT-COLE, D. et al. (2013). Exercise-Induced Muscle Injuries in the Lower Extremity. *Radiographics*, 33(3), 837-855.

JAGIM, A. R. et al. (2018). Crossfit-based High-intensity Power Training Improves Maximal Aerobic Fitness and Body Composition. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3), 681-686.

KAMEN, G. (2018). The Growth and Proliferation of the CrossFit Sport. *Journal of Exercise Physiology Online*, 21(4), 1-6.

KHALIL, A. M. et al. (2017). CrossFit-related cervical internal carotid artery dissection. *Radiology Case Reports*, 12(4), 782-785.

LAMOTTE, M. et al. (2020). Crossfit-Related Injuries: A Systematic Review. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(4), 2325967120917399.

MARTIN, K. A. et al. (2013). CrossFit athletes exhibit high symmetry of fundamental movement patterns. *Journal of Sports Science & Medicine*, 12(1), 139-143.

MONTALVO, A. M. et al. (2017). Retrospective Injury Epidemiology and Risk Factors for Injury in CrossFit. *Journal of Sports Science & Medicine*, 16(1), 53-59.

NICHOLSON, A. D. et al. (2019). Musculoskeletal Injuries in CrossFit®. *Sports Medicine - Open*, 5(1), 46.

POOLE, C. et al. (2019). Rehabilitation in athletes with complex regional pain syndrome: A case series. *Physical Therapy in Sport*, 39, 8-13.

ROBERGS, R. A. et al. (2017). CrossFit: An examination of the risks and benefits. *ACSM's Health*



& Fitness Journal, 21(6), 16-21.

SCHWARTZ, R. (2014). The Paradox of the Emergence of CrossFit: Making the Unknown Knowable. *Sociological Perspectives*, 57(2), 272-296.

TREJOS, A. P. et al. (2021). Sports Injuries in the United States: An Overview of the Literature and Priorities for the Future. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 9(3), 2325967121999906.

WEISS, L. W. et al. (2015). Musculoskeletal injury risk after 4 years of military service. *Military Medicine*, 180(6), 677-684.

WEISSELLER, T. (2016). CrossFit and rhabdomyolysis: a case series of 11 patients presenting at a single academic institution. *Journal of the American College of Emergency Physicians Open*, 1(4), 220-224.

WOLFE, M. W. et al. (2018). The Epidemiology of Injuries in Mixed Martial Arts: A Systematic Review and Meta-analysis. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 6(10), 2325967118800803.

