

Frequência e severidade de sintomas de disfunção temporomandibular em praticantes de Crossfit®: estudo transversal

Frequency and severity of temporomandibular disorders symptoms in Crossfit® practitioners: a cross-sectional study

Ana Karolina Marusco Kaminiecki¹ 
Giovanna Castilho Davatz² 

¹Autora para correspondência. Faculdades Integradas de Jaú (Jaú). São Paulo, Brasil. anakarolinamk@bol.com.br

²Faculdades Integradas de Jaú (Jaú). São Paulo, Brasil. gia_davatz@yahoo.com.br

RESUMO | INTRODUÇÃO: O levantamento de peso tem sido associado ao hábito do apertamento dentário e, conseqüentemente, à predisposição de disfunção temporomandibular (DTM). Mesmo o CrossFit® sendo uma modalidade que trabalha com levantamento de peso, não foram encontrados artigos que investigaram a DTM em seus praticantes. **OBJETIVO:** Estimar a frequência e severidade dos sintomas de disfunções temporomandibulares em praticantes de CrossFit® e verificar se há relação com a participação em competições ou o tempo de prática da modalidade. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Estudo transversal realizado nos três boxes de CrossFit® existentes no município de Jaú/SP. Praticantes pertencentes ao sexo masculino, com idade entre 20 e 40 anos, foram avaliados utilizando-se o Índice Anamnésico de Fonseca. As variáveis de desfecho foram o escore de sintomas e grau de severidade da DTM, além da participação em competições e o tempo de prática da modalidade. Houve aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética das Faculdades Integradas de Jaú (CAAE 91712418.3.0000.5427). **RESULTADOS:** Dos 52 participantes da pesquisa, 40,4% possuem sintomas de DTM. Desses, 38,4% de grau leve e 2,0% de grau moderado. Não foi encontrada diferença estatística comparando-se o tempo de prática ou competidores e não competidores. **CONCLUSÃO:** A frequência de sintomas de DTM em praticantes de CrossFit é de 40,4%. O grau de severidade predominante foi o leve. Não foi encontrada relação entre o aumento da frequência e o tempo de prática da modalidade ou o fato de ser competidor.

PALAVRAS-CHAVE: Transtornos da articulação temporomandibular. Levantamento de peso. Bruxismo.

ABSTRACT | INTRODUCTION: Weight lifting has been associated with teeth clenching and, consequently, the predisposition to temporomandibular disorder (TMD). Even though CrossFit® is a modality that works with weight lifting, no papers were found that investigated TMD in its practitioners. **OBJECTIVE:** To estimate the frequency and severity of temporomandibular disorders symptoms in CrossFit® practitioners and to verify whether there is a relation between participation in competitions or this sport practice time. **MATERIALS AND METHODS:** Cross-sectional study, approved by the Research Ethics Committee from Faculdades Integradas de Jaú (CAAE 91712418.3.0000.5427), conducted in the three CrossFit® boxes that exists in the city. Male practitioners, between 20 and 40 years old, were assessed using Fonseca Anamnestic Index. The outcome variables were: symptom score and degree of TMD severity, as well participation in competitions and sport practice time. **RESULTS:** Regarding the 52 research participants, 40.4% have TMD symptoms. Out of these, 38.4% show mild and 2.0% moderate TMD. No statistical difference was found comparing practice time or competitors and non-competitors. **CONCLUSION:** The frequency of TMD symptoms in CrossFit® practitioners is 40.4%. The predominant degree of severity was mild. No relation was found between the increased incidence and the modality practice time, or the fact of being a competitor.

KEYWORDS: Temporomandibular joint disorders. Weightlifting. Bruxism.

Introdução

As alterações funcionais relativas a articulação temporomandibular (ATM) e estruturas mastigatórias são chamadas de Disfunções Temporomandibulares (DTM)^{1,2} e atingem de 3 a 15% da população³. Descreve-se como sendo mais prevalente entre pessoas com idade entre 20 a 45 anos, sendo que até os 40 anos a causa principal é de ordem muscular e após essa idade, degeneração articular².

A DTM é multifatorial, tendo sua origem associada a fatores genéticos, de desenvolvimento, posturais, estruturais, traumáticos e emocionais². A literatura traz como seus principais sintomas a dor na ATM, dificuldade para abrir e fechar a boca, estalos e dores de cabeça. Também há achados auditivos, que incluem otalgia, perda de audição, pressão nos ouvidos, zumbido e tontura^{4,5}. Descreve-se que dependendo da intensidade dos diferentes sintomas, a DTM prejudica o sono, a alimentação e, por conseguinte, as atividades profissionais ou escolares, impactando negativamente a qualidade de vida do acometido^{2,6}.

Estudos indicam crescimento no número de esportistas com DTM, principalmente em modalidades de contato como rugby, lutas e futebol, estando relacionado a traumas na face e cabeça. Além disso, é possível observar que atividades desportivas de grande intensidade exigem muito esforço, o que gera apertamento dentário inconsciente^{4,7}. Todavia, o apertamento dentário também pode ser realizado conscientemente durante o exercício físico, visto que consiste em uma das técnicas de potencialização após ativação, denominada Jendrassik Maneuver. Essa manobra foi criada na década de 1880 e resulta em aumento da força muscular durante o treinamento resistido^{8,9} da ordem de até 15,8% para atividades que envolvam preensão manual¹⁰, de 13,9% para músculos extensores de joelho, resultando ainda em um ganho no desenvolvimento de força durante saltos em pista de até 19,5%¹¹.

Reforça-se, no entanto, que o apertamento dentário é predominante entre indivíduos com DTM, gerando dor e sobrecarga nos músculos mastigatórios¹². De acordo com Amantéa et al.¹³ o apertamento dentário consiste em um dos hábitos parafuncionais que resulta em hiperatividade dos músculos mastigatórios, gerando espasmos, o que corresponde a 80% da etiologia de DTM.

Sabe-se que dentre as modalidades esportivas que trabalham com levantamento de peso e treinamento extensivo está o CrossFit®, que se caracteriza pela realização de exercícios funcionais em alta intensidade utilizando agachamento, arremessos, arranque, desenvolvimento, atividades aeróbias, além de movimentos ginásticos¹⁴. A literatura relaciona falhas na execução dos diversos movimentos presentes nessa modalidade a lesões nos ombros, coluna vertebral e joelho¹⁵, já tendo atingido até 73% dos praticantes, sendo que 7% das lesões precisaram de reparos cirúrgicos¹⁶. Os autores citados reforçam, dentre as sugestões de atividades para prevenir lesões, a necessidade de supervisão por um instrutor qualificado.

Enfatiza-se que não foram encontrados artigos relacionando a DTM a essa modalidade. Assim, a presente pesquisa objetiva verificar a frequência e severidade de sintomas de disfunção temporomandibular em praticantes de CrossFit® e também verificar se há relação com a participação em competições ou com o tempo de prática da modalidade.

Método e Materiais

Este trabalho consiste em um estudo transversal desenvolvido no município de Jaú/SP e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas das Faculdades Integradas de Jáú, parecer nº 2.785.510 (CAAE 91712418.3.0000.5427).

A amostra foi composta por praticantes de CrossFit® pertencentes aos três boxes existentes no referido município. Ressalta-se que há apenas esses 3 estabelecimentos oferecendo a modalidade no município.

Para a seleção da amostra realizou-se contato inicial com os boxes e após concordância do responsável técnico, foram agendadas visitas aos locais. Para a realização da coleta, a pesquisadora esteve presente durante uma semana do mês de janeiro e uma semana do mês de julho em cada um dos boxes participantes a partir das 18 horas. A coleta foi realizada, portanto, durante as três últimas semanas de cada mês descrito.

Como critério de inclusão adotou-se o indivíduo pertencer ao sexo masculino e ter idade entre 20 a 40 anos, além de praticar a modalidade ao menos 3 vezes por semana.

Como critério de exclusão estão as alterações de ordem postural, as quais podem gerar viés por serem fator etiológico para DTM¹⁷. Estas alterações foram identificadas através de entrevista com os participantes. Ressalta-se que sempre que estes indicassem possuir a alteração seriam automaticamente excluídos da amostra, entretanto, todos os praticantes de CrossFit® que se enquadravam no critério de inclusão afirmaram não possuir as alterações de postura.

Todos os indivíduos presentes nos dias e período de visitas e que atendiam aos critérios de inclusão e exclusão foram convidados, tendo sido explicado a eles os objetivos, procedimentos, bem como afirmado que seria mantido sigilo de suas identidades. Observa-se que destes, 100% aceitaram participar da pesquisa, manifestando isto mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Quanto aos procedimentos, foi realizada entrevista para fornecimento de informações pessoais que incluem idade, tempo de prática da modalidade, quantidade de dias na semana e o fato de ser ou não competidor, e aplicação do Questionário e Índice Anamnésico de Fonseca, um instrumento que consiste em um dos poucos disponíveis em língua portuguesa para caracterizar a severidade dos sintomas de DTM. Além disso, os resultados encontrados com o questionário demonstraram correlação de 95% em comparação com a avaliação clínica de pacientes. Outro aspecto importante é que se trata de um material simples e de fácil aplicação que favorece seu uso inclusive em estudos epidemiológicos populacionais¹⁸.

Este instrumento é composto por 10 questões sobre sintomas relacionados à DTM, sendo que o participante deve responder se este ocorre sempre, às vezes ou nunca.

Para pontuar o questionário já respondido pelo participante, a cada vez que o indivíduo responde sem-

pre para um sintoma, deve ser atribuído 10 pontos. Quando diz que a situação investigada ocorre às vezes, 5 pontos. Ao dizer que o sintoma nunca foi vivenciado, 0 pontos¹⁸. Faz-se então a somatória das pontuações.

Frente à pontuação final do questionário, quando esta é de 0 a 15, não há DTM. Quando está entre 20 e 40, há indicativo de DTM leve. DTM moderada corresponde a valores entre 45 e 65. Valores de 70 a 100, por sua vez, sugerem DTM severa¹⁸.

Reforça-se que os participantes cujos sintomas correspondem à DTM foram encaminhados para atendimento odontológico em posto de saúde próximo de suas casas.

Para comparar os competidores com não-competidores utilizou-se o teste de T-student com nível de significância de 5%. Visando comparar o tempo de treino, dividiu-se a amostra em 3: A) até 1,5 anos de prática; B) de 1,5 a 2,5 anos de prática e C) a partir de 2,5 anos de prática. Foi aplicado o teste estatístico ANOVA, também com nível de significância de 5%.

Ressalta-se que foram aplicados o teste de T-student e ANOVA, dois testes paramétricos, pois a aplicação de Shapiro – Wilks evidenciou que os dados da pesquisa seguem uma distribuição normal.

Resultados

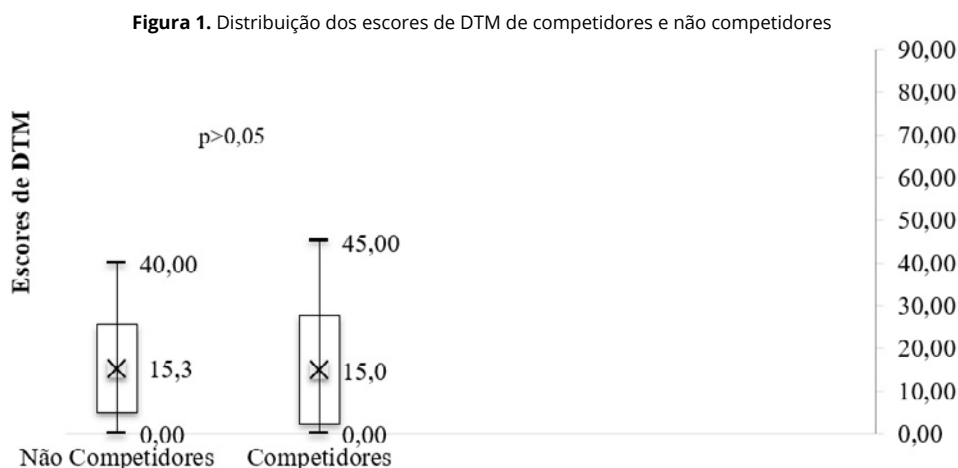
A amostra contou com 52 voluntários com idade mínima de 20 anos e máxima de 40 ($\bar{x}=29,4$ anos $\pm 5,24$). O tempo de prática de CrossFit® dos participantes variou de 4 meses a 8 anos completos. Dos participantes da pesquisa 40,4% apresentaram sintomatologia equivalente a DTM. A frequência de praticantes de CrossFit® com cada grau de severidade de sintomas de DTM são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Grau de severidade dos sintomas de DTM nos praticantes de CrossFit®

| Grau de DTM | Frequência (%) |
|-------------------------------|------------------|
| Normal (0 a 15 pontos) | 31 (59,6%) |
| DTM leve (20 a 40 pontos) | 20 (38,4%) |
| DTM moderada (45 a 65 pontos) | 1 (2,0%) |
| DTM severa (70 a 100 pontos) | 0 (0,00%) |
| Total | 52 (100%) |

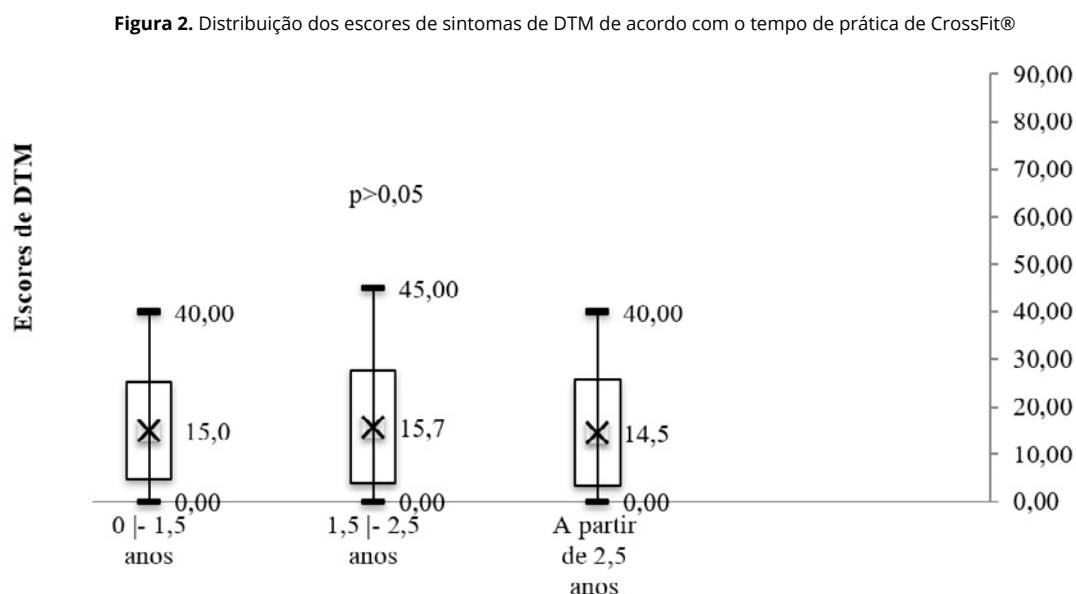
Quanto à frequência de sintomatologia equivalente a DTM entre competidores (14 indivíduos) e não competidores (38 indivíduos), no primeiro grupo encontrou-se 5 (36%) com sintomas de DTM, sendo 4 (29%) de grau leve e 1 (7%) de grau moderado. Entre não competidores, o Questionário e Índice Anamnésico de Fonseca indicou que 16 (42%) possuíam sintomas de DTM, sendo todos estes de grau leve.

A comparação entre os escores dos indivíduos competidores com não competidores com o teste de T-student, trouxe o resultado de que não houve diferença estatística ($p > 0,05$) entre eles. A distribuição dos escores dos participantes divididos nessas categorias a partir dos valores de mínimo, máximo, média e desvio padrão se encontra ilustrada na Figura 1.



Quanto a frequência de sintomas de DTM dentro de cada faixa de tempo de prática de CrossFit®, dos 19 indivíduos que treinam de quatro meses a um ano e meio, 8 (42%) apresenta sintomatologia de DTM, sendo de grau leve. Entre os 22 indivíduos do grupo entre 1 ano e meio e 2 anos e meio, 9 (41%) possuem sintomas equivalentes a DTM, sendo 8 (36%) de grau leve e 1 (5%) de grau moderado. No grupo composto por 11 indivíduos que treinam de dois anos e meio a 8 anos completos, 4 (36%) apresenta sintomatologia de DTM, sendo de grau leve.

A comparação entre os escores dos indivíduos pertencentes a cada categoria de tempo de treinamento com o teste estatístico ANOVA, revelou não haver diferença estatisticamente significativa ($p > 0,05$) entre eles. A distribuição dos escores dos participantes divididos nessas classes a partir dos valores de mínimo, máximo, média e desvio padrão se encontra ilustrada na Figura 2.



Discussão

A presente pesquisa teve como objetivo geral estimar a frequência e severidade de sintomas de DTM em praticantes de CrossFit®. A escolha da temática se referiu ao fato do levantamento de peso estar relacionado ao apertamento dentário^{7,8,9} e o CrossFit® empregar levantamento de peso¹³.

A frequência de sintomas de DTM identificada no presente estudo entre praticantes de CrossFit® (40,4%) foi maior do que a incidência de DTM encontrada em estudo populacional realizado por Progiante et al.¹⁹ ao investigar essa disfunção em 561 homens brasileiros com idade média de 32,7 e 38,2 anos, correspondendo a 25%. Esses achados sugerem que dentre o público de homens da presente amostra houve maior frequência de sintomas de DTM, que em seus pares da população brasileira em geral. Assim, os profissionais que atuam com essa disfunção precisam estar atentos e promover ações de orientação que atinjam a esse público e ainda facilitar seu acesso a exames clínicos que favoreçam seu diagnóstico e possibilidades de tratamento.

Observou-se também que a frequência de sintomas de DTM da presente pesquisa (40,4%) foi similar ao encontrado por Duplat e Nunes²⁰ ao investigar esse distúrbio utilizando o mesmo instrumento em 51 indivíduos praticantes de boxe com média de idade de 20,7 anos. Nota-se, no entanto, que o mecanismo de sobrecarga ao qual está exposta a articulação ATM é diferente para as duas modalidades, visto que enquanto no CrossFit® o treinamento extensivo provavelmente resulte em aumento de hábitos parafuncionais orais como o apertamento dentário, no boxe há impactos diretos sobre a face do praticante. Esses achados reforçam a necessidade de pesquisas com instrumentos objetivos da área de biomecânica, a fim de analisar a gênese dos diferentes mecanismos de lesão à ATM nestes e em outros esportes. Estas investigações irão favorecer o desenvolvimento de estratégias de proteção para esse público, podendo abranger desde a substituição da Jendrassik Maneuver por outra manobra que também resulte em ganho de força sem gerar sobrecarga aos músculos mastigatórios, o uso de equipamentos de proteção como a adoção de placas para proteger os dentes durante a prática da modalidade, ou ainda a realização de exercícios ou alongamentos para o relaxamento da musculatura orofacial após os períodos de treinamento.

Um dos objetivos específicos da presente pesquisa foi verificar se existe relação entre a participação em competições e o aumento da frequência de DTM. Realizou-se essa comparação entre os praticantes de CrossFit® visto que competir requer mais treinamento, subentendendo maior sobrecarga ao organismo. Entretanto, não houve diferença estatística comparando-se essas condições. Enfatiza-se que não foram encontradas publicações científicas que analisaram a intensidade ou frequência de treinamento de praticantes da modalidade dividindo-os em amadores ou competidores/profissionais que pudessem ser comparadas aos presentes achados.

O outro objetivo específico do presente estudo foi verificar se haveria maior frequência de sintomas de DTM em indivíduos que treinam CrossFit® a mais tempo, entretanto não foi encontrada diferença estatística comparando os que treinam por até 1,5 anos, entre 1,5 anos e 2,5 anos e por mais de 2,5 anos. Reforça-se que nos três períodos investigados a frequência de sintomas DTM foi equivalente, variando de 36% a 42% e estando acima dos 25% encontrados por Progiante et al.¹⁹ em estudo populacional realizado em brasileiros pertencentes ao mesmo sexo e na mesma faixa etária.

Importante notar que na presente amostra os indivíduos que treinam a modalidade a menor tempo, o fazem ao menos há 4 meses. Há possibilidades, portanto, que futuras pesquisas que envolvam praticantes entre 0 a 4 meses possam indicar a variação de frequência de DTM entre os 25% populacionais até os 40% encontrados no público estudado. Isto, pois trata-se de uma metodologia empregada no CrossFit® primeiramente a aquisição do domínio da técnica para a partir de então realizar aumento de carga^{15,16}.

Sobre a escolha da amostra, foram avaliados somente homens porque existe diferença de incidência de DTM comparando-se os sexos, havendo de 2 a 6 mulheres com DTM para cada homem que apresenta a alteração. Essas diferenças estão relacionadas ao hormônio estrógeno, que atua nos mecanismos fisiológicos de modulação da dor, podendo gerar mudanças de prevalência de DTM inclusive dentro de estudos envolvendo apenas mulheres, dependendo a fase do ciclo menstrual²¹. A realização do presente estudo apenas no sexo masculino teve como finalidade evitar esse relevante viés.

Para a amostra foram selecionados indivíduos com idade entre 20 a 40 anos, pois a literatura aponta que a prevalência da DTM é maior nesta faixa etária, sendo de origem muscular. Além disso, a partir dos 40 anos, devido ao envelhecimento, o principal fator etiológico passa a ser a degeneração articular². Foi de interesse investigar essa idade, pois o foco da DTM relacionada ao apertamento dentário é justamente a sobrecarga muscular¹². Preferiu-se também, portanto, evitar viés relacionado ao fator envelhecimento.

Diante dos resultados encontrados, pode ser descrita como limitação deste estudo seu número de participantes. Frente à esta questão tomou-se o cuidado de evitar a generalização dos presentes dados, descrevendo-o apenas como resultado de uma amostra em particular e não como um dado populacional.

Ainda pode ser contabilizada como limitação a ausência de grupo controle. Isto ocorreu, pois, enquanto grupos de sedentários estão relacionados à maior predisposição de alterações emocionais como depressão e ansiedade²², que são outro fator etiológico relevante para aumento da incidência de DTM⁴, não foi possível definir qual esporte ou nível de atividade física seria o mais adequado para uma comparação com o CrossFit® sem que se configurasse um viés metodológico.

Houve também a ausência de avaliação postural, emocional e utilização de instrumentos objetivos para avaliação da DTM, devido ao foco da pesquisa no instrumento Questionário e Índice Anamnésico de Fonseca¹⁸. Mostra-se interessante, todavia a realização de novos estudos realizando a comparação da frequência de DTM nessa população alvo, com avaliação clínica e instrumentos objetivos.

Entretanto, a pesquisa se mostra relevante devido ao fato de não terem sido encontrados na literatura estudos sobre DTM em praticantes de CrossFit®, lançando luz, assim, para novas investigações envolvendo a temática. Além disso, como também exposto por Duplat e Nunes²⁰ em estudo que utilizou o mesmo instrumento, a metodologia empregada é de fácil aplicação e de baixo custo, o que permite sua reprodução por outros grupos de pesquisa.

Conclusão

A frequência de sintomas DTM entre praticantes de CrossFit® foi de 40,04%, sendo 38,4% de grau leve e 2,0% moderado. Não houve frequência de sintomas referentes ao grau severo de DTM.

Não foi encontrada relação entre o fato de ser competidor ou o tempo de prática de CrossFit® com o aumento da frequência de DTM.

Contribuições das autoras

Kaminiecki AKM e Davatz GC foram responsáveis por todas as etapas da pesquisa, desde a concepção até a redação e aprovação da versão final.

Conflitos de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo, mas não se limitando a subvenções e financiamentos, participação em conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc.).

Referências

1. Chaves TC, Oliveira AS, Grossi DB. Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte I: índices e questionários; uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. *Fisioter Pesqui.* 2008;15(1):92-100. doi: [10.1590/S1809-29502008000100015](https://doi.org/10.1590/S1809-29502008000100015)
2. Donnarumma MDC, Muzilli CA, Ferreira C, Nembr K. Disfunções temporomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. *Rev CEFAC.* 2010;12(5):788-794. doi: [10.1590/S1516-18462010005000085](https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000085)
3. Bender SD. Orofacial pain and headache: a review and look at the commonalities. *Curr Pain Headache Rep.* 2014;18(3):400. doi: [10.1007/s11916-013-0400-5](https://doi.org/10.1007/s11916-013-0400-5)
4. Wandembruck F, Mussi F, Bonotto DV, Namba E, Cunali PA. Prevalência de DTM em atletas lutadores. *Dens.* 2011;19(2):40. doi: [10.5380/rd.v19i2.24374](https://doi.org/10.5380/rd.v19i2.24374)
5. Gurrão AVG, Rodrigues AT, Fernandes PR, Marson FC, Silva CO, Ferreira EC et al. Sinais e sintomas da disfunção temporomandibular associados à prática de atividade física. *Rev UNINGÁ Review.* 2015;24(2):15-20.

6. Cardoso LM, Kraychete DC, Araújo RPC. A relevância do apertamento dentário nas desordens temporomandibulares. *Rev Ciênc Méd Bio*. 2011;10(3):277-83. doi: [10.9771/cmbio.v10i3.5889](https://doi.org/10.9771/cmbio.v10i3.5889)
7. Marinato MJS, Ramos KT, Pereira RC. A importância do uso do protetor bucal na prática esportiva: revisão de literatura. *Rev Cient Faesa*. 2017;13(1):33-6. doi: [10.5008/1809.7367.110](https://doi.org/10.5008/1809.7367.110)
8. Ebben WP. A brief review of concurrent activation potentiation: theoretical and practical constructs. *J Strength Cond Res*. 2006;20(4):985-91. doi: [10.1519/R-19375.1](https://doi.org/10.1519/R-19375.1)
9. Ebben WP, Flanagan EP, Jensen RL. Jaw clenching results in concurrent activation potentiation during the countermovement jump. *J Strength Cond Res*. 2008;22(6):1850-4. doi: [10.1519/JSC.0b013e3181875117](https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181875117)
10. Churei H. Relation between teeth clenching and grip force production characteristics. *Kōkūbyō Gakkai zasshi*. 2003;70(2):82-8. doi: [10.5357/koubyou.70.82](https://doi.org/10.5357/koubyou.70.82)
11. Ebben WP, Petushek EJ, Fauth ML, Garceau LR. EMG Analysis of Concurrent Activation Potentiation. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2010;42(3):556-562. doi: [10.1249/MSS.0b013e3181b66499](https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181b66499)
12. Glaros AG, Burton E. Parafunctional Clenching, Pain, and Effort in Temporomandibular Disorders. *J Behav Med*. 2004;27(1):91-100. doi: [10.1023/b:jobm.0000013646.04624.8f](https://doi.org/10.1023/b:jobm.0000013646.04624.8f)
13. Amantéa DV, Novaes AP, Campolongo GD, Barros, TP. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. *Acta Ortop Bras*. 2004;12(3):155-9. doi: [10.1590/S1413-78522004000300004](https://doi.org/10.1590/S1413-78522004000300004)
14. Tibana RA, Almeida LM, Prestes J. CrossFit® riscos ou benefícios? O que sabemos até o momento? *R Bras Ci e Mov*. 2015;23(1):182-5. doi: [10.18511/rbcm.v23i1.5698](https://doi.org/10.18511/rbcm.v23i1.5698)
15. Ruivo RM, Anes-Soares M, Ruivo JA. Prevenção de Lesões no Crossfit®: Bases Científicas e Aplicabilidade. *Rev Med Desp Inf*. 2019;10(2):28-30.
16. Souza DC, Arruda A, Gentil P. Crossfit®: uma análise crítica e fundamentada de custo-benefício - CrossFit®: Riscos para possíveis benefícios? *Rev Bras Presc Fisiol Exercício*. 2017;11(64):138-9.
17. Fonseca DM, Bonfante G, Valle AL, Freitas SFT. Diagnóstico pela anamnese da disfunção craniomandibular. *RGO*. 1994;42(1):23-8.
18. Grazia RC, Bankoff ADP. Alterações posturais relacionadas com a disfunção da articulação temporomandibular e seu tratamento. *Mov & Perc*. 2006;6(8):150-162.
19. Progiante PS, Pattussi MP, Lawrence HP, Goya S, Grossi PK, Grossi ML. Prevalence of temporomandibular disorders in an adult brazilian community population using the research diagnosis criteria (Axes I and II) for temporomandibular disorders (The Maringá Study). *Int J Prosthodont*. 2015;28:600-609. doi: [10.11607/ijp.4026](https://doi.org/10.11607/ijp.4026)
20. Duplat YS, Nunes AM. Prevalência de sinais e sintomas para disfunção temporomandibular em lutadores de boxe. *Rev Pesq Físio*. 2018;8(2):191-8. doi: [10.17267/2238-2704rpf.v8i2.1882](https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v8i2.1882)
21. Ferreira CLP, Silva MAMR, Felício CM. Sinais e sintomas de desordem temporomandibular em mulheres e homens. *CoDAS*. 2016;28(1):17-21. doi: [10.1590/2317-1782/20162014218](https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162014218)
22. Gualano B, Tinucci T. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. *Rev Bras Educ Fís Esporte*. 2011;25(esp):37-43. doi: [10.1590/S1807-55092011000500005](https://doi.org/10.1590/S1807-55092011000500005)